Soluzioni per l'impermeabilizzazione e l'isolamento acustico dei pavimenti

Manuale Tecnico

bituver

ISOVER SAINT-GOBAIN

SAINT-GOBAIN

Tutta l'esperienza di un grande Gruppo

Saint-Gobain, leader mondiale dell'Habitat, concepisce, produce e distribuisce nuove generazioni di materiali per l'edilizia moderna, offrendo soluzioni innovative per l'efficienza energetica e il comfort termico e acustico. Una gamma che, attraverso le proprie attività, comprende soluzioni per tetti, coperture e fotovoltaico, pavimenti e controsoffitti, involucro e pareti, infrastrutture e canalizzazioni.

Soluzioni complete e innovative per l'Habitat del futuro

www.habitatsaint-gobain.it

seguici anche su

SAINT-GOBAIN

Habitat Lab

è il nuovo spazio polifunzionale di Saint-Gobain.

È il punto di riferimento di una nuova "cultura dell'abitare" per un'edilizia sostenibile.

Habitat Lab ospita al suo interno una showroom delle soluzioni Saint-Gobain, sale riunioni e spazi attrezzati per attività didattiche e dimostrazioni di applicazioni di prodotti per imprese, progettisti e applicatori.

Habitat Lab è anche un **edificio-laboratorio**, una "macchina architettonica" controllata da un sistema domotico che monitora in tempo reale le prestazioni energetiche del centro e la qualità dell'aria interna.

Per Habitat Lab è in corso la certificazione LEED®.

Certificato in
classe energetica A+

Edificio passivo
energeticamente autonomo

Comfort acustico e visivo
oltre ogni standard

Miglioramento della
qualità dell'aria interna
grazie alle tecnologie Saint-Gobain

Habitat Lab - Via per Cesano Boscone, Corsico (MI)
Tel. 02.44099185 - 02.4409186
habitatlab.corsico@saint-gobain.com

www.habitatsaint-gobain.it/habitatlab/il-centro

HABITAT LAB *Creare & Costruire Innovazione*

Indice

ISOVER SAINT-GOBAIN

■ L' AZIENDA
- Il Gruppo Saint-Gobain P 6
- ISOVER nel mondo P 8
- ISOVER in Italia P 10
- BITUVER P 11
- I servizi P 12
- Le applicazioni P 14

IMPERMEABILIZZAZIONE: soluzioni, prodotti e consigli di posa

■ MEMBRANE BITUME POLIMERO
- Le marcature CE P 18
- La resistenza agli incendi esterni P 19
- La gamma dei prodotti P 20
- Caratteristiche principali P 21
- Destinazioni d'uso P 24

■ SOLUZIONI
- Coperture piane P 26
- Coperture a falda P 44
- Ponti e Viadotti P 51
- Muri controterra P 52
- Balconi e terrazze P 54

■ PRODOTTI
- Membrane bitume-polimero P 58
- Membrane e prodotti speciali P 72
- Membrane metalliche P 79
- Gamma ad alta riflettanza P 80
- Membrane adesive P 84
- Teli sottotegola P 86
- Emulsioni e impermeabilizzazione cementizia P 89

■ CONSIGLI DI POSA
- Impiego e posa dei prodotti impermeabilizzanti P 92
- Piani di posa P 93
- Posa dell'isolante P 94
- Trasporto, movimentazione e stoccaggio membrane P 96
- Posa generale P 97
- Giunti di dilatazione P 101
- Canali di gronda P 102
- Raccordi con la muratura verticale P 103
- Bocchettoni di scarico P 104
- Aeratori (caminetti di ventilazione) P 105
- Membrane con autoprotezione metallica P 106
- Membrane autoadesive e termoadesive P 108
- Rifacimento di manti impermeabili esistenti P 109
- Indicazioni specifiche per ISOTEGOLA e ISOTEGOLA CC P 110

ISOLAMENTO ACUSTICO DEI PAVIMENTI: soluzioni, prodotti e consigli di posa

- ISOLANTI ACUSTICI ANTICALPESTIO
  - Il rumore: nozioni di base P 114
  - La normativa italiana P 116
  - La rigidità dinamica s' P 118
  - Criteri forniti dalla norma P 119
  - Destinazioni d'uso P 120
- SOLUZIONI
  - Pavimenti galleggianti P 122
  - Sotto-parquet P 128
- PRODOTTI
  - Pannelli P 130
  - Rotoli P 131
  - Desolidarizzanti P 135
  - Perimetrali P 136
- CONSIGLI DI POSA
  - Guida alla messa in opera P 138
  - Istruzioni d'uso P 139
  - Casi particolari P 141

Il Gruppo Saint-Gobain

Leader mondiale dell'Habitat, Saint-Gobain concepisce, produce e distribuisce nuove generazioni di materiali per l'edilizia moderna, offrendo soluzioni innovative per l'efficienza energetica e il comfort termico e acustico.

Nel corso dei suoi 350 anni di storia, il Gruppo si è evoluto, ponendo al centro delle proprie attività l'uomo e il suo ambiente.

- Presente in **64** Paesi
- **40,1** miliardi di euro di fatturato nel 2011
- **195.000** dipendenti
- **12** centri di ricerca
- **396** brevetti registrati nel 2011

Fondato in Francia nel 1665, Saint-Gobain è oggi uno dei primi 100 gruppi industriali al mondo specializzati in soluzioni per l'edilizia ecologica e l'edilizia ecosostenibile. L'impegno nella ricerca, ha permesso in 5 anni la creazione di un 25% di nuovi prodotti, compresi materiali isolanti.

E' organizzato in 4 poli di attività:

PRODOTTI PER LA COSTRUZIONE
prodotti in gesso, isolanti, intonaci e colle, flooring, canalizzazioni in ghisa

MATERIALI INNOVATIVI
vetro per edilizia, industria mezzi di trasporto, abrasivi, textile solutions, refrattari, ceramiche e plastiche

DISTRIBUZIONE EDILIZIA
vendita di materiali per l'edilizia

PACKAGING
contenitori in vetro per alimenti

BITUVER fa parte del Gruppo Saint-Gobain, ciò rende possibile fornire soluzioni integrate senza eguali nel mondo delle membrane.

Isover Saint-Gobain
è socio ordinario
del GBC Italia

Soluzioni complete e innovative
per l'habitat del futuro

SAINT-GOBAIN

Isover nel mondo

Isover è il marchio del gruppo Saint-Gobain che identifica gli isolanti nel mondo.

Isover produce e commercializza prodotti isolanti per coperture, pareti, pavimenti, condotte e altre applicazioni industriali.

Alcuni numeri di Isover nel mondo:

- 2.700 milioni € di fatturato
- 60 società
- 12 licenze
- 11.000 dipendenti

UNA CASA
SU TRE,
IN EUROPA,
È ISOLATA CON
ISOVER
SAINT-GOBAIN

UNA CASA
SU CINQUE,
IN USA,
È ISOLATA CON
ISOVER
SAINT-GOBAIN

LEGENDA

Stabilimento

Licenziatario

Centro Ricerca e Sviluppo

Stabilimenti EPS

I VALORI DI ISOVER SAINT-GOBAIN

- Leadership

Leader dell'isolamento per comfort, innovazione e sicurezza

- Ambiente

L'energia più pulita è quella risparmiata

- Soluzioni

Elevate prestazioni termiche ed acustiche con facilità d'impiego

- Professionalità

Persone competenti dedicate al vostro servizio

- Dialogo

La nostra risorsa è il dialogo con il mercato

- Persone

Un'azienda con cui crescere

Isover in Italia

Fondata a Livorno nel 1850 con il nome di "A.S. Modigliani", è fra le prime aziende in Italia attive nel settore del vetro a livello industriale occupandosi del commercio vetrario all'ingrosso e al dettaglio.
Nel 1893 inizia la lavorazione delle bottiglie.
A partire dalla metà degli anni venti, entra a far parte degli azionisti la Saint-Gobain, già da allora una delle massime aziende mondiali nel campo vetrario e chimico.
Nel periodo che precede il secondo conflitto mondiale, la presenza dell'azienda francese all'interno della società italiana si consolida sempre più e nel 1945, in seguito a un aumento di capitale, la maggioranza delle azioni è detenuta dalla Saint-Gobain. L'apporto di esperienza tecnica e di collaborazione da parte della casa francese è estremamente positivo.
Sempre nel 1945, la sede viene trasferita da Livorno a Milano e, in uno stabilimento di Besana Brianza (MB) viene avviata la produzione di prodotti in lana di vetro sia per l'isolamento termoacustico che per usi tessili: i primi commercializzati con il marchio "Vetroflex" e i secondi con il marchio "Vetrotex".
Nel 1961 sorge a Vidalengo di Caravaggio (BG), su una superficie di oltre 300.000 m^2, il nuovo stabilimento per la produzione di lana di vetro destinata all'isolamento. La fabbrica di Besana viene dedicata unicamente alla produzione di filato di vetro per usi tessili.
Nel nuovo stabilimento feltri, armature per membrane, pannelli e coppelle sono realizzati con il procedimento TEL, messo a punto e brevettato dalla casa madre francese Saint-Gobain.
Nel 1972 viene definita l'acquisizione dello stabilimento di Chieti nel quale poi si darà l'avvio alla produzione di membrane bituminose per l'impermeabilizzazione.

Il 24 Aprile 1975 il Consiglio di Amministrazione approva la proposta di modifica della Ragione Sociale che viene definita: "Balzaretti Modigliani S.p.A."
Nel 1980 la divisione tessile Vetrotex viene scorporata dalla società divenendo un'azienda autonoma con il nome di "Vetrotex S.p.A.".

Nel 1982 il marchio dei prodotti in lana di vetro destinati all'isolamento termoacustico assume la nuova grafica internazionale ISOVER e nasce anche il marchio Bituver per le membrane bituminose per l'impermeabilizzazione.

Tra il 1996 e 1997, la Società vara una politica di qualità e ottiene la certificazione ISO 9002 e crea le basi per un intenso sviluppo delle proprie attività, concentrandosi sulla lana di vetro.

Il 2000 è segnato dal cambio di ragione sociale: Saint-Gobain Isover Italia S.p.A.

Nasce anche il nuovo marchio ISOVER e si rinnova anche il marchio BITUVER.

Nel 2010 nasce il nuovo marchio ISOVER Saint-Gobain:

Nel 2011 Saint Gobain Isover Italia S.p.A. viene fusa nel polo societario Saint-Gobain PPC Italia S.p.A., che comprende tre attività del gruppo Saint-Gobain attive nel settore delle costruzioni:

- Isover (isolamento e impermeabilizzazione)
- Gyproc (sistemi a secco e intonaci)
- Weber (malte e intonaci)

Bituver

BITUVER è il marchio con cui Isover Saint-Gobain entra nel mondo delle membrane bituminose impermeabilizzanti e degli isolanti acustici anticalpestio.

Le membrane bitume polimero sono prodotte nello stabilimento di Chieti, dove vengono eseguiti test accurati sulla qualità delle materie prime utilizzate per le mescole, sulla loro reciproca compatibilità, sulle performance meccaniche delle armature, sulla qualità delle finiture superficiali.
Situato nella zona industriale della Val Pescara a Chieti, lo stabilimento BITUVER fu acquistato dalla Balzaretti Modigliani nel 1969 con il nome di "Protexa".

Nel 1972 iniziò la produzione di cartonfeltri bitumati e venne così avviato un processo di sviluppo che portò, in seguito, all'installazione di altri impianti di fabbricazione, fino ad arrivare all'attuale livello di tre linee produttive.

Bituver è tra i principali produttori italiani di membrane bituminose e vanta una notevole esperienza nella fabbricazione di membrane particolari come quelle autoprotette con lamine metalliche (alluminio e rame).

Grazie alla continua ricerca di miglioramento, lo stabilimento di Chieti è stato **certificato UNI EN ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001.**

La gamma di membrane bitume polimero BITUVER è sicuramente tra le più complete di quelle presenti sul mercato.
Grazie alla disponibilità di tre diversi impianti di produzione, BITUVER è in grado di fabbricare prodotti di qualsiasi tipologia.
Vengono impiegati, infatti, svariati tipi di compound, armature, rivestimenti, autoprotezioni ecc., ed effettuate produzioni di materiali con caratteristiche diverse dagli usuali standard di fabbricazione anche per lotti molto contenuti.

Stabilimento Bituver, Chieti

I servizi

Guida ai servizi Bituver

MARKETING

Bituver supporta i clienti nello sviluppo della propria attività offrendo la possibilità di allestire corner espositivi e giornate Porte Aperte presso i Punti Vendita, distribuendo materiale di visibilità per il cantiere e concordando piani di co-marketing ad hoc.

INFO

Sono disponibili manuali tecnici, cataloghi prodotto e documenti relativi a particolari applicazioni, oltre a video informativi.
Consulta anche il sito www.bituver.it alla sezione “Documentazione Tecnica”.

LOGISTICA

Bituver è presente sul territorio italiano con oltre 70 persone, 4 uffici customer service e 13 depositi dove poter ritirare i prodotti ordinati.
Il materiale Bituver può essere ordinato tramite telefono, fax o e-mail ed è possibile concordare luogo e orario di consegna.

Deposito BITUVER
Strada Castello di Mirafiori, 272
10135 Torino (TO)

Deposito BITUVER
Via C.R. Darwin, 19/D
20019 Settimo Milanese (MI)

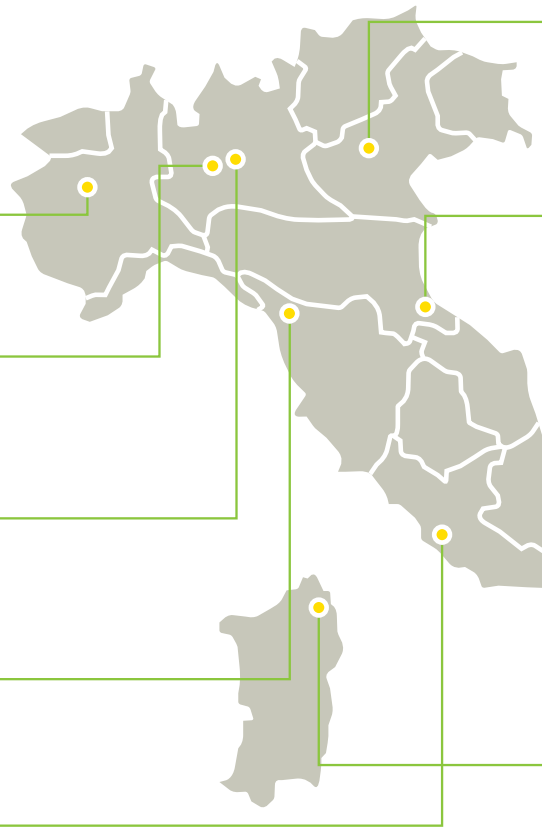
Deposito ISOVER - BITUVER
Saint-Gobain PPC Italia S.p.A.
Via Gaetano Donizetti, 32/34
24043 Vidalengo di Caravaggio (BG)

Deposito ISOVER - BITUVER
Via di Tiglio, 260/262
55061 Carraia (LU)

Deposito ISOVER - BITUVER
Via Maremmana Inferiore, 402
00012 Guidonia (RM)

Deposito ISOVER - BITUVER

81100 Caserta (CE)



Bituver offre la possibilità di partecipare a corsi Academy Saint-Gobain e alla formazione on-line tramite web conference. Per informazioni sui corsi visitate il sito Academy Saint-Gobain. Inoltre è possibile concordare la visita di un tecnico direttamente in cantiere per una dimostrazione di applicazione prodotti. Infine, si organizzano su richiesta corsi ad hoc che rispondano a richieste particolari di studi di progettazione, rivendite o applicatori.

Deposito ISOVER - BITUVER
Saint-Gobain PPC Italia S.p.A.
Via XXV Aprile, 19
36030 Villaverla (VI)

Deposito ISOVER - BITUVER
Saint-Gobain PPC Italia S.p.A.
Loc. Molino Vigne
47825 Torriana (RN)

Deposito ISOVER - BITUVER
Saint-Gobain PPC Italia S.p.A.
Via G. Pastore, 15
66013 Chieti Scalo (CH)

Deposito ISOVER - BITUVER
Via Vigili del Fuoco Caduti in Servizio, 8/F
70026 Modugno (BA)

Deposito ISOVER - BITUVER
Saint-Gobain PPC Italia S.p.A.
Via Giappone, 14 Zona Industriale settore 4
07026 Olbia (OT)

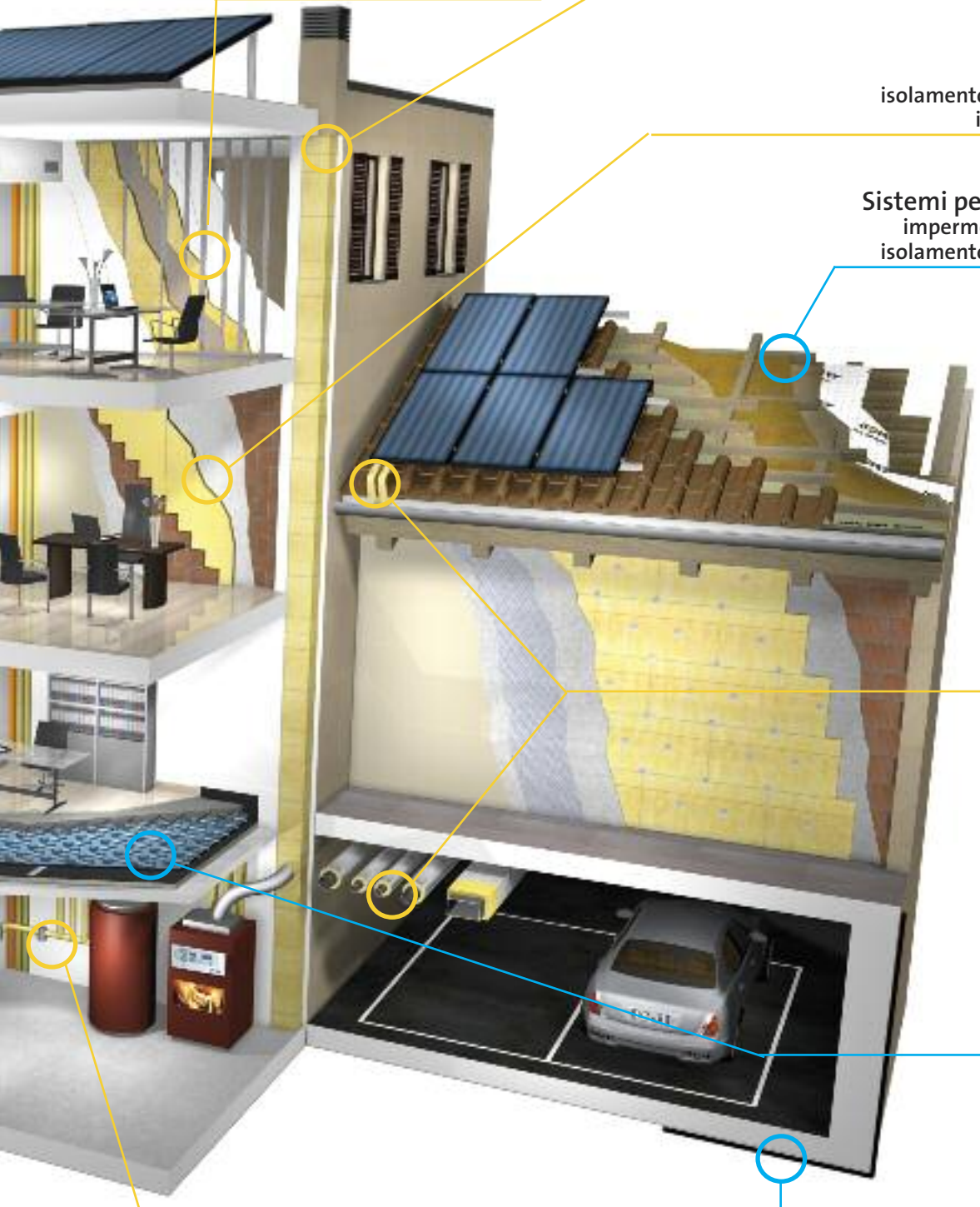
Deposito ISOVER - BITUVER
Saint-Gobain PPC Italia S.p.A.
Via Lineri, 9
95122 Catania (CT)

Grazie ad un team dedicato, Bituver offre un'assistenza puntuale in fase progettuale e mette a disposizione strumenti quali software per il predimensionamento termico e acustico e dettagli autocad in formato A4. Inoltre è possibile concordare un servizio di termografia in cantiere e dei test acustici in opera per la verifica del fonoisolamento.

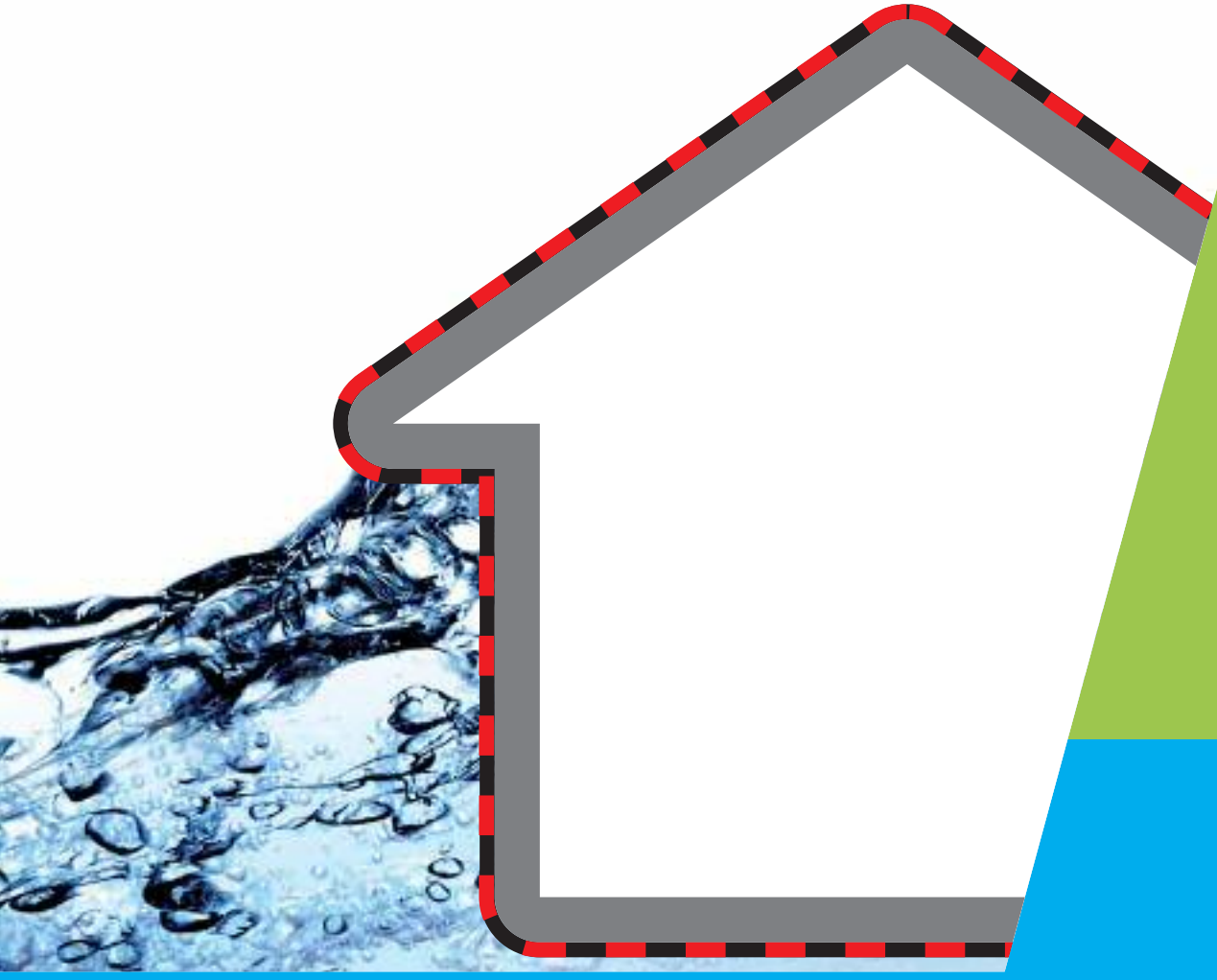
Bituver mette a disposizione servizi quali studio e valutazione fattibilità per lo sviluppo di prodotti "a misura di Cliente" oltre a test di laboratorio effettuati nei propri centri di ricerca sulle prestazioni di soluzioni personalizzate.

Le applicazioni

Le principali destinazioni d'uso dei prodotti Isover e Bituver



Per maggiori informazioni sulle soluzioni in giallo, visitate il sito www.isover.it



IMPERMEABILIZZAZIONE:
soluzioni, prodotti e consigli di posa

Membrane Bitume Polimero

Le marcature CE

La data del 1° settembre 2005 rappresenta, per i produttori di membrane bituminose, un importante cambiamento: l'entrata in vigore della normativa che regolamenta l'apposizione della marcatura CE sui propri prodotti.

Le membrane sono obbligatoriamente marcate CE dal 1° settembre 2006.

L'apposizione del marchio CE sui prodotti costituisce il raggiungimento di un traguardo in termini di standardizzazione qualitativa. Infatti gia` nel 1989 con la Direttiva Europea 89/106/CEE sui materiali da costruzione venivano affermate le linee generali di tali principi.

Oggi, con l'emanazione di norme tecniche europee specifiche per le membrane impermeabilizzanti bituminose (come EN 13707; EN 13970; EN 13969; EN 13859 -1; EN 14695) tali principi si sono tradotti in fatti concreti.

La marcatura CE è la condizione per vendere un prodotto legalmente in tutti i paesi membri della Comunità Europea: di fatto si tratta di una scheda tecnica armonizzata.

Tutti i produttori europei, infatti, sono tenuti oggi a dichiarare un certo numero di prestazioni e devono necessariamente esprimerle tutti nella medesima maniera in modo da fornire ai consumatori dati facilmente comparabili tra di loro. Le norme tecniche stabiliscono le modalita` di esecuzione dei test di laboratorio in funzione delle destinazioni d'uso dei prodotti, le modalita` di espressione dei risultati delle prove e forniscono indicazioni sulla documentazione obbligatoria che deve essere fornita dai produttori.

ETICHETTA ROTOLO

Deve essere apposta su ciascun rotolo e deve contenere:

- Nome prodotto
- Marchio CE
- Anno di apposizione marchio
- Lotto e data di produzione (o codice di rintracciabilità)
- Numero Ente Notificatore
- Dimensioni prodotto

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Deve essere rilasciata a richiesta degli interessati ed attesta che il prodotto soddisfa i requisiti della/e norma/e tecniche di riferimento in accordo alla certificazione CE rilasciata dall'Ente notificatore.

DOCUMENTO TECNICO ACCOMPAGNATORIO

Accompagna le membrane assieme agli altri documenti di vendita e contiene, oltre alle informazioni sul marchio CE, i dati tecnici inerenti le performance rilevanti del prodotto.

La resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture dei tetti (UNI EN 13501- 5:2009 e UNI ENV 1187:2007)

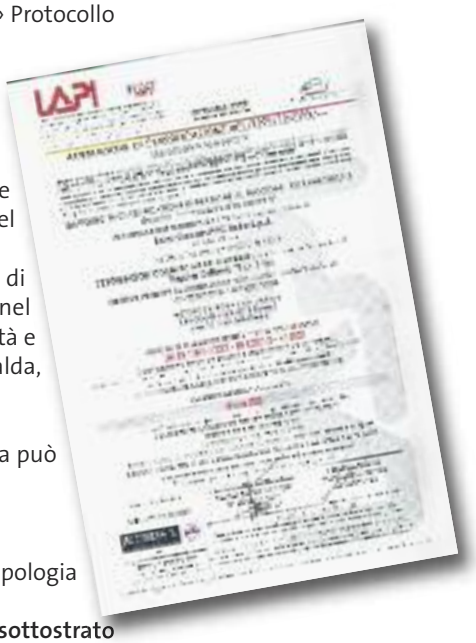
La UNI EN 13501 regolamenta la classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione.
La parte 5 riguarda, in particolare, la classificazione dei tetti a un fuoco esterno in base alla norma europea sperimentale che specifica i quattro metodi di prova per determinarne le prestazioni, la UNI ENV 1187:2007 dal titolo «Metodi di prova per tetti esposti al fuoco dall'esterno».
Il metodo di test B_{ROOF}, infatti, misura la capacità dei rivestimenti di una copertura a resistere alla propagazione di un incendio nel caso in cui vengano esposti al fuoco esterno.
I 4 metodi di prova previsti dalla UNI ENV 1187:2007 sono trascritti da metodi di prova già vigenti in alcuni Paesi. B_{ROOF}(t 1,2,3,4) non indica una scala di maggiore o minore resistenza al fuoco ma identifica il metodo di prova impiegato.

NOME	METODO	STATI	PROVA
$B_{ROOF}(t1)$	DIN	Germania, Spagna ed altri	Tizzone ardente
$B_{ROOF}(t2)$	Nord test	Paesi scandinavi	Tizzone ardente + vento
$B_{ROOF}(t3)$	Conforme DM	Francia	Tizzone ardente+ vento + fonte esterna di calore
$B_{ROOF}(t4)$	BS 476	Gran Bretagna	Metodo doppio

In Italia, in seguito al verificarsi di alcuni incendi dovuti alla presenza di impianti fotovoltaici in copertura, si è deciso di regolamentare in fatto di requisiti dei materiali della copertura stessa e dei moduli fotovoltaici.

Due documenti emessi dal Ministero dell'Interno, dipartimento Vigili del Fuoco;
- ✓ «Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - edizione anno 2012» Protocollo n. 0001324 del 07/02/2012;
- ✓ «Chiarimenti a: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - edizione anno 2012» Protocollo n. 0006334 del 04/05/2012;

forniscono e chiariscono i requisiti per l'installazione di moduli fotovoltaici e aumentano sensibilmente la conoscenza nel settore edile delle membrane B_{ROOF} anche in Italia, considerandole valide per la valutazione del rischio come da allegato B - caso 3/a del secondo documento sopracitato.
Nel documento, sono considerate solo le ultime tre classi (t2, t3, t4). Se per una di queste tre classi si hanno anche pannelli fotovoltaici in Classe 2 di reazione al fuoco, si ha il rispetto del requisito tecnico 3/a.
La classificazione B_{ROOF}(t2) è quella che può essere validata sul più ampio raggio di piani di posa ed applicazioni mentre le altre classificazioni valgono solo sulla stratigrafia testata nel rilascio del certificato e consentono estensioni molto limitanti. Variazioni in spessore, densità e tipologia dell'isolante e in altre componenti del sottostrato, cosi come la pendenza della falda, fanno decadere la certificazione.



Le prove B_{ROOF}(t2) hanno, quindi, una ulteriore importante differenziazione. Una copertura può essere testata:
- ✓ Su superfici incombustibili (provata su un massetto in cls)
- ✓ Su superfici combustibili (provata su EPS o su truciolato in legno).

Nel secondo caso, una copertura può essere considerata BROOF su qualunque sottostrato o tipologia di isolante. Nel primo, invece, solo su sottostrati incombustibili.
BITUVER MEGAVER CALIFORNIA e MEGAVER AL TF sono B_{ROOF}(t2) con prove eseguite su sottostrato combustibile, quindi, B_{ROOF}(t2) su qualsiasi sottostrato, isolante e pendenza.

La gamma dei prodotti

Ogni prodotto è etichettato con **nastri adesivi colorati** che recano il nome commerciale della membrana ed identificano in maniera univoca, attraverso il colore, la temperatura di **flessibilità a freddo**.

-25 °C	-20 °C	-15 °C	-10 °C	-5 °C

Questa caratteristica costituisce uno dei fondamentali parametri di scelta per una membrana impermeabilizzante bituminosa.
Un secondo nastro adesivo, presente nelle versioni **ardesiate**, indica la finitura superficiale (autoprotezione) con scaglie minerali. Può anche indicare la finitura "TEX" o altre funzioni speciali del prodotto.

MINERAL

Il terzo nastro, indica lo spessore o peso al m² del prodotto e riporta il tipo di **armatura** utilizzata.

4 mm Poliestere / Polyester

4 mm Velo Vetro / Glass Tissue

Anche in questo caso il colore è distintivo:
i prodotti armati in poliestere hanno la scritta in **caratteri rossi**, mentre quelli armati in velo vetro hanno la scritta in **caratteri azzurri**.

Denominazione

Anche i nomi esprimono meglio le caratteristiche di base del prodotto, ad esempio:

MONOFLEX MINERAL 4 MM P

✓ MONOFLEX
identifica la "Famiglia" di appartenenza dell'articolo in base all'applicazione

✓ MINERAL
quando presente, indica che si tratta di un prodotto ardesiato.

✓ 4 MM
identifica lo spessore o il peso al m² del prodotto.

✓ P
infine, identifica l'armatura
(P=poliestere – V=velo vetro).

Trattamento DECOTEX

Consiste nell'applicazione di un tessuto polipropilenico sulla faccia superiore di una membrana BITUVER.

Tale trattamento costituisce un'alternativa alla tradizionale finitura antiaderente con talco e conferisce diversi vantaggi:

✓ ECOLOGICO
nessun rilascio di polveri nell'ambiente

✓ IMMEDIATAMENTE VERNICIABILE
risparmio di tempo

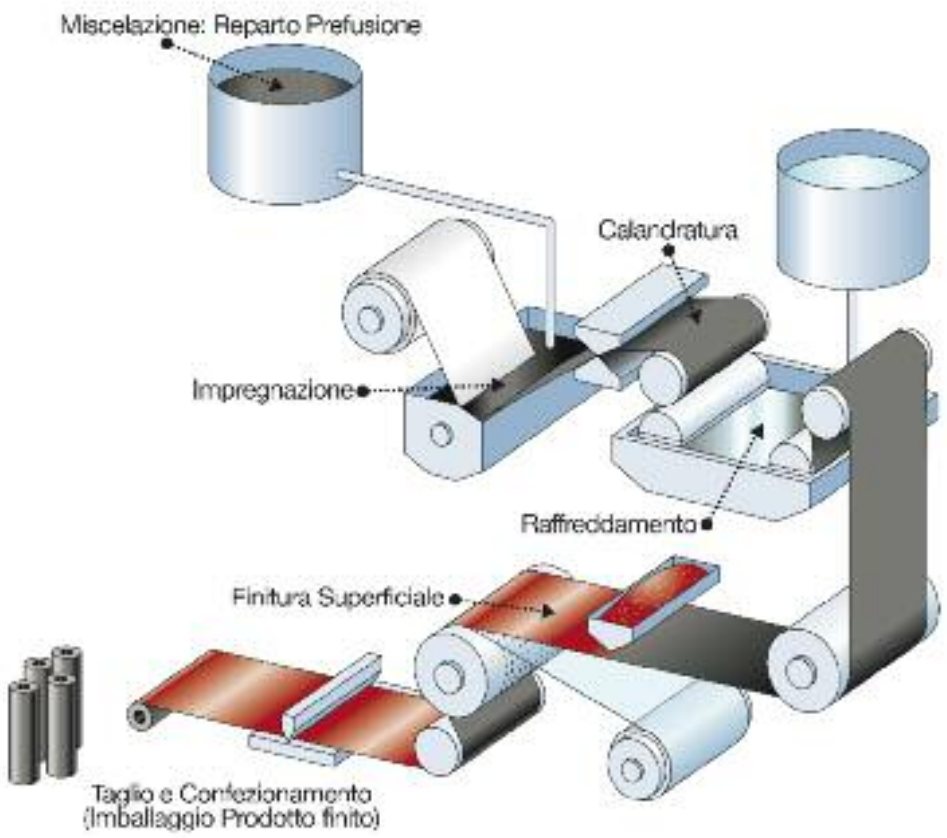
✓ ANTISCIVOLO
più sicurezza in cantiere

✓ ESTETICO
miglior effetto visivo.

Puoi richiedere il trattamento Decotex su tutti i prodotti disponibili nella versione "TEX".

Caratteristiche principali

Il processo produttivo



I principali parametri di scelta delle membrane

FLESSIBILITÀ A FREDDO

È la principale caratteristica usata per raggruppare le tipologie qualitative delle membrane, al di là del significato intrinseco del parametro normato EN 1109. Le classi più comuni vanno da 0 °C a -25 °C, passando per valori intermedi.

SPESSORE O PESO

Le membrane sono divise per spessore o peso. I prodotti si caratterizzano con lo spessore (lo standard più richiesto è 4 mm), oppure, ad esempio quelli con autoprotezione in ardesia, attraverso il peso (i più richiesti, generalmente, tra i 4 kg/m2 e 4,5 kg/m^2).

ARMATURA

I materiali più utilizzati come armatura delle membrane sono il poliestere o il velo vetro. In queste due categorie ci sono varianti rinforzate in diversi modi e grammature più o meno elevate.

Caratteristiche principali

MESCOLA O COMPOUND

I polimeri più comunemente utilizzati sono SBS (stirene-butadine-stirene) e APP (polipropilene atattico), con relative varianti. Entrambe le famiglie hanno vantaggi e svantaggi specifici, e si adattano a soluzioni diverse.

AUTOPROTEZIONE

Possono essere autoprotette con scaglie di ardesia o graniglia (la protezione più comune) di colore naturale o colorata, granuli, foglio di alluminio o rame (per applicazioni ad alto valore estetico e di durata) o altre protezioni.

METODO DI POSA

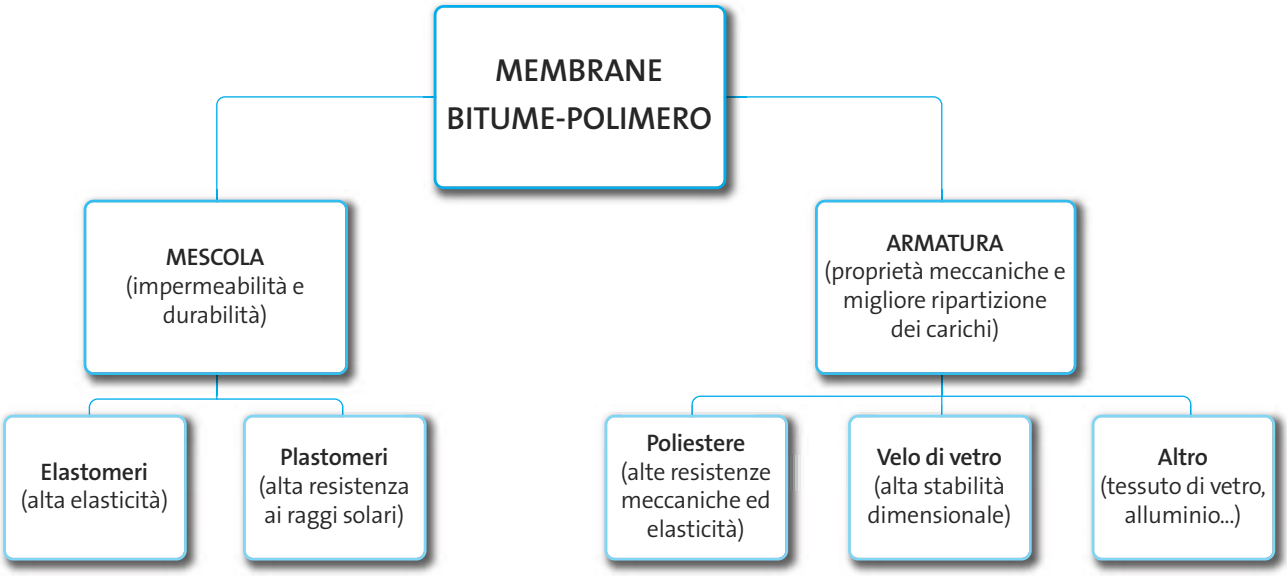
Le membrane bitume polimero possono essere posate a fiamma (applicazione più comune) oppure possono essere termoadesive (adesione attraverso il calore esterno generato dal caldo in estate, dalla sfiammatura dello strato superiore o da aria calda) o autoadesive (adesione data esclusivamente da compound autoadesivo). Alcune membrane, invece, sono applicate a colla.

STRATI DI POSA

Alcune membrane sono certificate per la posa monostrato, altre, più diffuse, si applicano in due o più strati. Gli strati si applicano con uno sfasamento tra loro.

FINITURA

Le membrane non autoprotette sono finite con talco o sabbia in modo da evitare l'adesione su se stesse, essendo confezionate in rotoli. Negli ultimi anni, si propongono sempre di più finiture in tessuto-non tessuto parzialmente diverse da produttore a produttore, oppure in polietilene.


MEMBRANE BITUME-POLIMERO
MESCOLA (impermeabilità e durabilità)
ARMATURA (proprietà meccaniche e migliore ripartizione dei carichi)
Elastomeri (alta elasticità)
Plastomeri (alta resistenza ai raggi solari)
Poliestere (alte resistenze meccaniche ed elasticità)
Velo di vetro (alta stabilità dimensionale)
Altro (tessuto di vetro, alluminio...)

Le principali caratteristiche tecniche conferite dalla mescola

Flessibiltà a freddo (UNI EN 1109)	Temperatura minima in corrispondenza della quale un provino di può essere piegato intorno ad un specifico mandrino,sotto specificate condizioni di laboratorio, senza rompersi
Stabilità di forma a caldo (UNI EN 1110)	Resistenza allo scorrimento delle membrane bituminose ad elevate temperature
Punto di Rammollimento: Ring & Ball (UNI EN 1426)	Temperatura in corrispondenza della quale la mescola, in condizioni di prova normalizzate, subisce un rammollimento: da stato viscoelastico a stato puramente viscoso

Le principali caratteristiche tecniche conferite dall'armatura

Resistenza a trazione (UNI EN 12311-1)	Tensione in corrispondenza della quale il provino si rompe quando ad esso viene applicata una determinata forza
Allungamento a rottura (UNI EN 12311-1)	Allungamento risultante in corrispondenza della tensione massima
Stabilità dimensionale (UNI EN 1107-1)	Stabilità della membrana se sottoposta a sollecitazioni termiche e meccaniche
Resistenza al carico statico (UNI EN 12730)	Capacità di mantenere la tenuta impermeabile se sottoposta a carichi puntuali

Destinazioni d'uso

Tab. 1

✸ *= con pittura protettiva*

TABELLA RIASSUNTIVA IMPIEGHI/PRODOTTO	STRATO INTERMEDIO SOTTOSTRATO	SOTTO-TEGOLA	STRATO A FINIRE	MONO-STRATO	SOTTO PROTEZIONE PESANTE	FONDAZIONI CONTRO-TERRA	ANTIRADICE	CONTROLLO VAPORE	PONTI E VIADOTTI	APPLICAZIONE SENZA FIAMMA
FLEXIMAT 4 MM P	✸				✸	✸				
FLEXIMAT MINERAL 4 MM P			✸	✸						
MEGAVER 4 MM P	✸					✸				
MEGAVER MINERAL 4/4,5 KG P			✸							
MEGAVER AL / CU			✸							
MEGAVER CALIFORNIA			✸							
MONOVER 4 MM P	✸				✸	✸				
MONOVER MINERAL 4 MM P			✸	✸						
ELASTOMAT 4 MM P	✸					✸				
ELASTOMAT MINERAL 4/4,5 KG P			✸							
MONOPLUS 4 MM P	✸		✸	✸		✸				
MONOPLUS MINERAL 4/4,5 KG P			✸							
MONOFLEX 4 MM P	✸		✸	✸	✸	✸				
MONOFLEX MINERAL 4 MM P			✸	✸						
POLIMAT MS 4 MM P	✸		✸			✸				
POLIMAT MS MINERAL 4/4,5 KG P			✸							
STRADA 3 MM P	✸				✸	✸			✸	
STRADA 4/5 MM P	✸		✸		✸	✸			✸	
POLIMAT 3/4 MM V	✸					✸				
POLIMAT 3 MM P	✸					✸				
POLIMAT 4 MM P	✸		✸			✸				
POLIMAT MINERAL 4/4,5 KG P			✸							
POLIMAT ANTIRADICE	✸		✸		✸	✸	✸			
TENDER PLUS 3 MM P	✸					✸				
TENDER PLUS 4 MM P	✸		✸			✸				
TENDER PLUS MINERAL 4/4,5 KG P			✸							
MASTER PLUS 3 MM P	✸					✸				
MASTER PLUS 4 MM P	✸		✸			✸				
TENDER 3/4 MM P/V	✸					✸				
TENDER MINERAL 4/4,5 KG P/V		✸	✸							
TENDER ALUVAPOR	✸							✸		
TECTUM 3/4 KG P/V	✸					✸				
TECTUM 3 MM P	✸					✸				
TECTUM 4 MM P	✸		✸			✸				
TECTUM MINERAL 4,5 KG P		✸	✸							
MASTER 3 MM P	✸					✸				
MASTER 4 MM P	✸		✸			✸				
TEGO MINERAL 3,5 KG		✸								
TEGO MINERAL 4 KG		✸								
TEGO MINERAL 4,5 KG		✸								
MONOSELF	✸					✸		✸		✸
MONOSELF MINERAL		✸	✸	✸						✸
MONOSELF FV		✸						✸		✸
MONOSELF FV MINERAL		✸	✸							✸
THERMOSELF	✸				✸	✸				✸
THERMOSELF MINERAL		✸	✸							✸
THERMOSELF FV	✸				✸	✸				✸
THERMOSELF FV MINERAL		✸	✸							✸
LEGGERA.BIT	✸					✸				
LEGGERA.BIT MINERAL		✸	✸							

Il sistema qualità di Saint-Gobain PPC Italia S.p.A. è certificato secondo EN ISO 9001.

Saint-Gobain PPC Italia si riserva di modificare i dati tecnici della presente scheda in qualsiasi momento senza bisogno di alcun preavviso.

SOLUZIONI
per l'impermeabilizzazione

Coperture Piane

- OCCASIONALMENTE PRATICABILI
- PEDONABILI
- A GIARDINO
- CARRABILI
- RISPARMIO ENERGETICO E ISOLA DI CALORE
- FOTOVOLTAICO

Coperture a Falda

- NON VENTILATE
- VENTILATE
- FOTOVOLTAICO

Ponti e Viadotti

- PONTI E VIADOTTI

Muri controterra

- SEMPLICE
- SOTTOFALDA

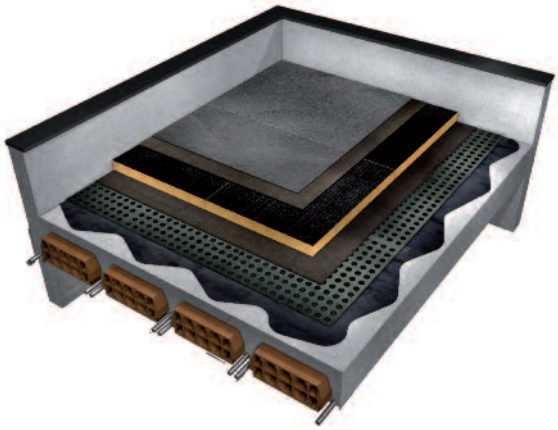
Balconi e Terrazze

- RISTRUTTURAZIONE E NUOVO

Segui il colore di riferimento e facilmente troverai la soluzione per l'impermeabilizzazione che ti serve.

■ Occasionalmente praticabili

Struttura in latero-cemento con finitura ardesiata (18+4 cm)



■ Dati tecnici

Isolamento termico U W/(m²K)
(valori 2010) spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	80	80	80	90	100	110
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Isolamento termico Y_{ie} W/(m²K)
(DPR 59) spessore minimo consigliato
minimo richiesto per Legge $Y_{ie} \leq 0,2$

80 mm (Y_{ie}=0,041 W/m²k)

Isolamento acustico dB
(DPCM 05/12/97) per spessore 100mm

R_W = 56 dB*

*Valore teorico

■ Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER** — Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **BITUMAT V12** — Membrana bituminosa forata
- ✓ **ALUVAPOR TENDER** — Barriera al vapore impermeabile
- ✓ **BITUMOX** — Bitume ossidato in pani per applicazione a caldo in cantiere
- ✓ **BITUMASTIC** — Collante bituminoso per pannelli
- ✓ **POLIMAT** — Membrane impermeabili a base elastoplastomerica (BPP)

■ Formare sulla soletta portante un massetto in malta cementizia, con pendenza del 2÷4%, in modo da garantire un efficace smaltimento delle acque.

■ Tale massetto dovrà essere idoneo per l'ancoraggio degli eventuali fissaggi meccanici dei pannelli isolanti.

■ Stendere a spruzzo o a pennello, ad esclusione delle zone dove saranno posati in modo geometricamente corretto gli aeratori, una mano di primer bituminoso BITUVER ECOPRIVER in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
- ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
- ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
- ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C

■ Posare a secco uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato BITUVER BITUMAT V12 del peso di 1,2 Kg/m², avente le seguenti caratteristiche:
- ✓ fori regolari di 40 mm di diametro, numero di fori non inferiore a 100/m²
- ✓ temperatura di rammollimento = 110° C
- ✓ stabilità dimensionale longitudinale assicurata dalla norma UNI EN 1107-1

■ Predisporre degli aeratori, nella misura compresa tra uno ogni 15-40 m² in funzione delle condizioni termo-igrometriche dell'ambiente sottostante la copertura, posandoli al di sopra dello strato di diffusione.

■ Applicare una barriera al vapore costituita da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e lamina di alluminio BITUVER ALUVAPOR TENDER, saldandola a fiamma sullo strato funzionale della copertura avendo cura di ancorare la membrana in aderenza totale in prossimità dei fori dello strato di diffusione.

■ Posare lo strato di isolamento termoacustico, costituito da pannelli rigidi in isolante minerale Isover SUPERBAC Roofine®G3, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.

■ Incollare i pannelli con bitume ossidato a caldo BITUVER BITUMOX (in quantità non inferiore a 1,2 kg/m²) oppure con mastice bituminoso BITUVER BITUMASTIC, in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²).

■ Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata con poliestere BITUVER POLIMAT 4 MM P, avente le seguenti caratteristiche:
- ✓ spessore 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
- ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fili in fibra di vetro
- ✓ flessibilità a freddo = -10° C
- ✓ stabilità di forma a caldo = 120° C (110° C dopo invecchiamento)
- ✓ resistenza a lacerazione L/T = 140/140 N
- ✓ resistenza al punzonamento dinamico = 800 mm

incollata a fiamma in aderenza totale sui pannelli isolanti. Risvoltare i teli sui rilievi verticali almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le precipitazioni atmosferiche.

■ Applicare il secondo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata con poliestere del peso di 4,5 kg/m², rivestita con ardesia BITUVER POLIMAT MINERAL 4,5 KG P, con le altre caratteristiche equivalenti alla membrana utilizzata nel primo strato.

■ Incollare i teli a fiamma in aderenza totale, risvoltandoli sui verticali almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le precipitazioni atmosferiche.

Occasionalmente praticabili

Struttura in lamiera grecata

- In condizioni termo-igrometriche dell'ambiente sfavorevoli, si consiglia di sigillare perfettamente i sormonti e le asole delle lamiere costituenti lo strato funzionale di supporto, oppure applicare idonea barriera al vapore.
- Se la posa del pannello isolante termoacustico sarà realizzata direttamente sulla lamiera di copertura, prevedere idonea applicazione mediante stesura a spruzzo o a pennello di una mano di primer bituminoso BITUVER ECOPRIVER in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
  - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
  - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C

  al fine di migliorare l'adesione del pannello isolante che dovrà essere incollato mediante bitume ossidato a caldo BITUVER BITUMOX (in quantità non inferiore a 1,2 kg/m²), oppure con mastice bituminoso BITUVER BITUMASTIC, in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²).

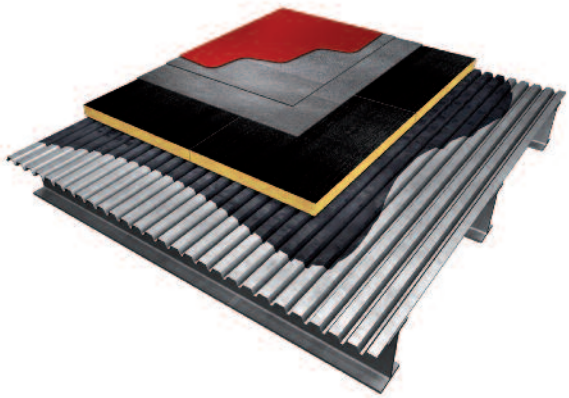
- Realizzare l'isolamento termoacustico mediante l'impiego di pannelli in isolante minerale Isover SUPERBAC Roofine®G3, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.
- Allo scopo di massimizzare le prestazioni meccaniche dei pannelli, accertare che questi vengano installati sulle lamiere grecate con i lati di lunghezza 1,0 m paralleli all'orientamento delle greche
- Qualora le esigenze climatiche lo richiedano (zone ventose, zone perimetrali della copertura), fissare meccanicamente i pannelli alla lamiera mediante idonei sistemi (ad esempio: n.5 fissaggi a pannello posizionati nei quattro spigoli ad almeno 5 cm dal bordo e uno al centro, viti autofilettanti con filettatura sottotesta e rondella di dimensione ≥ 70 mm).

- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata con poliestere dello spessore di 4 mm BITUVER MONOPLUS 4 MM P, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore = 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
  - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo rinforzato con fili di rinforzo in fibra di vetro
  - ✓ certificazione EN 13707 per uso in monostrato
  - ✓ flessibilità a freddo = -20° C
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 130° C (120° C dopo invecchiamento)
  - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 170/170 N
  - ✓ resistenza a trazione a rottura L/T = 850/650 N/5 cm
  - ✓ esistenza a trazione delle giunzioni L/T = 750/550 N/5 cm

  incollato a fiamma, in aderenza totale sui pannelli isolanti. Risvoltare i teli sui rilievi verticali almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le precipitazioni atmosferiche.

- Applicare il secondo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata con poliestere dello spessore di 4 mm, rivestita con BITUVER MONOPLUS TEX 4 MM P, con caratteristiche equivalenti alla membrana utilizzata nel primo strato, oltre alla finitura DECOTEX in tessuto-non tessuto, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ ecologico (non rilascia polvere e non sporca il cantiere)
  - ✓ antiscivolo, quindi più sicuro
  - ✓ consente l'applicazione della vernice protettiva subito dopo la posa, evitando i tradizionali 40/60 gg di attesa
  - ✓ maggiore durata della verniciatura
  - ✓ riduce l'appiccicosità e il rischio impronte con temperature elevate
  - ✓ minore usura dell'armatura della membrana
  - ✓ ottimo impatto estetico
- Incollare i teli a fiamma in aderenza totale, risvoltandoli sui verticali almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le precipitazioni atmosferiche
- Infine, stendere 2 mani di vernice BITUVER BITUCOLOR, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ vernice acrilica in emulsione acquosa, priva di sostanze solventi
  - ✓ essiccazione per ricopertura 6h
  - ✓ essiccazione fuori polvere 4h
  - ✓ spessore del film essiccato > 0,15 mm

  nella misura di 200 gr/m²



Dati tecnici

Isolamento termico U — W/(m²K)
(valori 2010) — spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	100	100	100	120	140	140
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Isolamento termico Y_{ie} — W/(m²K)
(DPR 59) minimo richiesto per Legge $Y_{ie} \leq 0,2$ — spessore minimo consigliato

160 mm (Y_{ie}=0,194 W/m²k)

Isolamento acustico — dB
(DPCM 05/12/97) — per spessore 110mm

R_W = 44 dB*

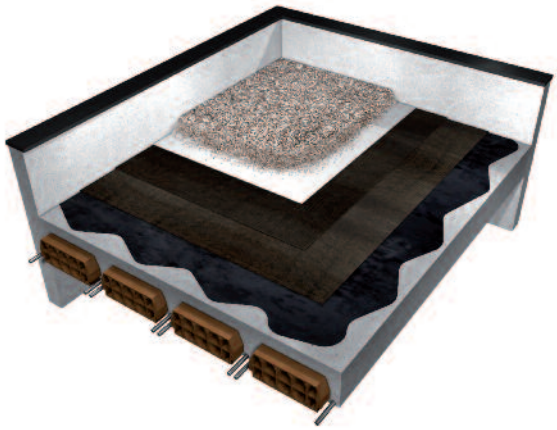
*Valore teorico

Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER** — Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **BITUMOX** — Bitume ossidato in pani per applicazione a caldo in cantiere
- ✓ **BITUMASTIC** — Collante bituminoso per pannelli
- ✓ **MONOPLUS** — Membrane impermeabilizzanti a base elastoplastomerica (BPP)
- ✓ **BITUCOLOR** — Vernice acrilica colorata

Occasionalmente praticabili

non isolata o isolata all'intradosso con finitura in ghiaia lavata



- Formare sull'elemento portante un massetto di pendenza (2÷4%), allo scopo di garantire un efficace smaltimento delle acque.

- Preparare il piano di posa stendendo a spuzzo o a pennello una mano di primer bituminoso BITUVER ECOPRIVER, in ragione di almeno 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
  - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
  - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C

  dopo aver eliminato ogni asperità che possa compromettere l'aderenza o provocare il punzonamento del manto impermeabile.

- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica BITUVER POLIMAT 4 MM P, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
  - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fili in fibra di vetro
  - ✓ flessibilità a freddo = -10° C
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 120° C (110° C dopo invecchiamento)
  - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 140/140 N
  - ✓ carico a carico a rottura L/T 500/400 N/5 cm
  - ✓ allungamento a rottura L/T ≥ 35%.

Questo strato sarà posato a secco sulla superficie di posa, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni mediante sfiammatura con cannello a gas propano.
I teli dovranno essere risvoltati ed incollati per sfiammatura sui rilievi verticali, per almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

- Applicare il secondo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica BITUVER MONOFLEX 4 MM P TEX, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore = 4 mm con tolleranza 0,2 mm
  - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo rinforzato con fili di rinforzo in fibra di vetro
  - ✓ certificazione EN 13707 per uso in monostrato
  - ✓ flessibilità a freddo = -15 °C
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 130° C (120° C dopo invecchiamento)
  - ✓ carico a rottura L/T 850/650 N/5 cm
  - ✓ resistenza alla trazione delle giunzioni L/T 650/550 N/5 cm
  - ✓ allungamento a rottura L/T 40%.

  oltre alla finitura DECOTEX in tessuto-non tessuto, ecologico (non rilascia polvere e non sporca il cantiere), antiscivolo, quindi più sicuro, e in grado di dare maggiore protezione alla membrana impermeabilizzante.

Tale strato sarà incollato in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli del primo strato. La posa avverrà sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo. La membrana sarà risvoltata ed incollata per sfiammatura sui rilievi verticali, per almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

- Posare uno strato di separazione costituito da un tessuto di poliestere di grammatura non inferiore a 300 g/m².

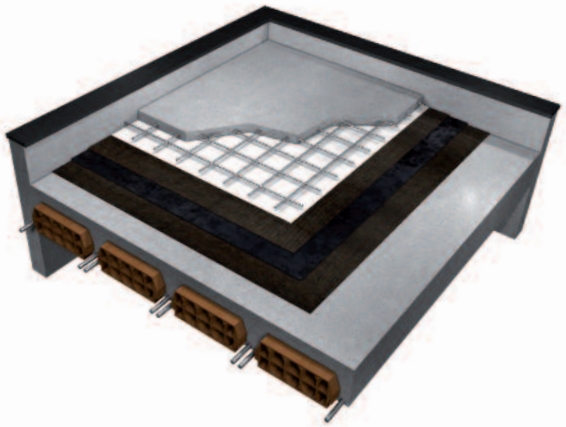
- Stendere uno strato di ghiaia di fiume lavata, con granulometria 16/32 mm, dello spessore di almeno 4 cm.

Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
  Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **POLIMAT**
  Membrane impermeabili a base elastoplastomerica (BPP)
- ✓ **MONOFLEX**
  Membrane impermeabili a base elastoplastomerica (BPP)

Pedonabili

Non isolata o isolata all'intradosso



- Formare sull'elemento portante un massetto di pendenza (2-4%) allo scopo di garantirne un efficace smaltimento delle acque.

- Stendere a secco uno strato di scorrimento costituito da un cartonfeltro impregnato con bitume BITUVER BITULAN C5, del peso di 0,5 kg/m², sovrapponendo i teli per 10 cm e lasciando le sovrapposizioni libere.

- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica BITUVER POLIMAT 4 MM P, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore di 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
  - ✓ armatura con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo
  - ✓ flessibilità a freddo di –10° C
  - ✓ carico a rottura L/T 500/400 N/5cm
  - ✓ allungamento a rottura L/T = 35/35 %.

- La membrana sarà posata a secco, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo mediante sfiammatura con cannello a gas propano.

- Applicare un secondo strato dell'impermeabilizzazione, uguale al primo.

- La membrana sarà incollata in completa aderenza mediante sfiammatura, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli dello strato sottostante, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo.

- Entrambi gli strati saranno risvoltati ed incollati per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 10 cm oltre il massimo livello della pavimentazione previa stesura di una mano di primer bituminoso BITUVER ECOPRIVER, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
  - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
  - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C

  in ragione di ca. 300 gr/m².

- Posare a secco uno strato di separazione costituito da un tessuto-non tessuto di poliestere di grammatura non inferiore a 300 g/m².

- Applicare la pavimentazione, costituita da uno strato di cls gettato in opera dello spessore di...x... cm, armato con una rete metallica elettrosaldata avente maglie da mm .....x..... e tondino del diametro di ...x.... mm.

Prodotti consigliati

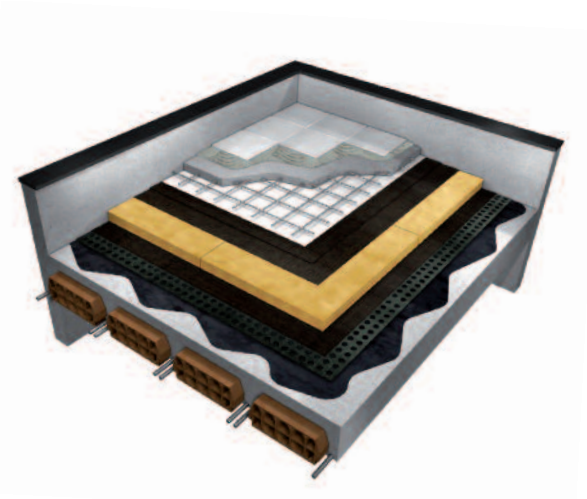
✓ **BITULAN**
Cartonfeltro bitumato cilindrato o ricoperto, costituito da carta feltro impregnata con bitume distillato

✓ **POLIMAT**
Membrane impermeabili a base elastoplastomerica (BPP)

✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua

Pedonabili

Struttura in legno o latero-cemento (18+4 cm)



Dati tecnici

Isolamento termico U — W/(m²K)
(valori 2010) — spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	80	80	80	90	100	110
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Isolamento termico Y_{ie} — W/(m²K)
(DPR 59) minimo richiesto per Legge $Y_{ie} \leq 0,2$ — spessore minimo consigliato

80 mm (Y_{ie}=0,036 W/m²k)

Isolamento acustico — dB
(DPCM 05/12/97) — per spessore 110mm

R_W = 55 dB*

*Valore teorico

Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER** — Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **BITUMAT V12** — Membrana bituminosa forata
- ✓ **ALUVAPOR TENDER** — Barriera al vapore impermeabile
- ✓ **THERMOSELF** — Membrane realizzate per coestrusione stratificata di speciale compound a base di bitume modificato con polimeri elastotermoplastici, con flessibilità a freddo di -25° C
- ✓ **POLIMAT** — Membrane impermeabili a base elastoplastomerica (BPP)

- Formare sulla soletta portante un massetto in malta cementizia, con pendenza del 2÷4%, in modo da garantire un efficace smaltimento delle acque.

- Stendere a spruzzo o a pennello, ad esclusione delle zone dove saranno posati in modo geometricamente corretto gli aeratori, una mano di primer bituminoso BITUVER ECOPRIVER in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
  - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
  - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C

- Posare a secco uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato BITUVER BITUMAT V12 del peso di 1,2 Kg/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ fori regolari di 40 mm di diametro, numero di fori non inferiore a 100/m²
  - ✓ temperatura di rammollimento = 110° C
  - ✓ stabilità dimensionale longitudinale assicurata dalla norma UNI EN 1107-1

- Predisporre degli aeratori, nella misura compresa tra uno ogni 15-40 m² in funzione delle condizioni termo-igrometriche dell'ambiente sottostante la copertura, posandoli al di sopra dello strato di diffusione.
- Applicare una barriera al vapore costituita da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e lamina di alluminio BITUVER ALUVAPOR TENDER, saldandola a fiamma sullo strato funzionale della copertura avendo cura di ancorare la membrana in aderenza totale in prossimità dei fori dello strato di diffusione.
- Posare lo strato di isolamento acustico realizzato mediante pannelli in polistirene estruso Isover XPS BT con profilo battentato, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.

- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione costituito dalla membrana bituminosa prefabbricata termoadesiva BITUVER THERMOSELF FV 4 MM P, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
  - ✓ flessibilità a freddo = -15° C
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 110° C
  - ✓ resistenza a trazione a rottura L/T 500/400 N/5 cm
  - ✓ allungamento alla rottura LT 45%/45%

Questo strato sarà posato sulla superficie di posa, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni mediante posa adesiva, senza fiamma.

- Applicare il secondo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica BITUVER POLIMAT 4 MM P TEX, con le seguenti caratteristiche:
  - ✓ peso/m² = 4,5 kg
  - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fili in fibra di vetro
  - ✓ flessibilità a freddo = -10° C
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 120° C (110° C dopo invecchiamento)
  - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 140/140 N

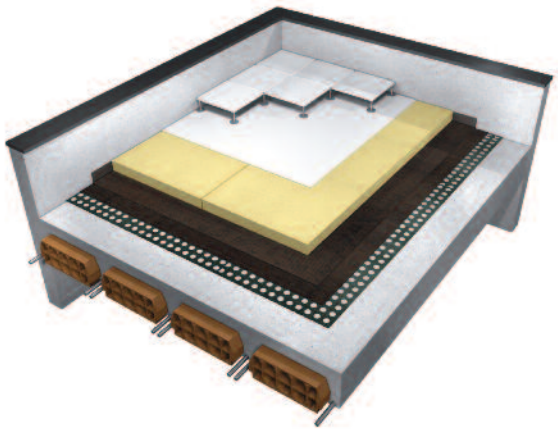
oltre alla finitura DECOTEX in tessuto-non tessuto, ecologico (non rilascia polvere e non sporca il cantiere), antiscivolo, quindi più sicuro, e in grado di dare maggiore protezione alla membrana impermeabilizzante.

Tale strato sarà incollato in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli del primo strato. La posa avverrà sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo. La membrana sarà risvoltata ed incollata per sfiammatura sui rilievi verticali, per almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

- Posare uno strato di separazione costituito da un tessuto di poliestere di grammatura non inferiore a 300 g/m².
- Gettare il massetto ripartitore dei carichi, prevedendo quale armatura una rete elettrosaldata (Ø... mm, maglia ... x ...)
- Lo spessore, la composizione e l'armatura del massetto dovranno essere stabilite in funzione dei carichi specifici previsti.
- Al di sopra del massetto ripartitore posare uno strato di malta di allettamento, per la successiva posa della pavimentazione.
- Posare la pavimentazione costituita da piastrelle da esterno, quadrotti in malta cementizia, ecc.

Pedonabili

Tetto rovescio (18+4 cm)



- Posare a secco uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato BITUVER BITUMAT V 12 forato con le giunzioni longitudinali e trasversali perfettamente accostate, del peso di 1,2 Kg/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ fori regolari di 40 mm di diametro, numero di fori non inferiore a 100/m²
  - ✓ temperatura di rammollimento = 110° C
  - ✓ stabilità dimensionale longitudinale assicurata dalla norma UNI EN 1107-1

- Predisporre degli aeratori, nella misura compresa tra uno ogni 15-40 m² in funzione delle condizioni termoigrometriche dell'ambiente sottostante la copertura, posandoli al di sopra dello strato di diffusione.

- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito dalla membrana bituminosa prefabbricata termoadesiva BITUVER THERMOSELF FV 4 MM P, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
  - ✓ flessibilità a freddo = -15° C
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 110° C
  - ✓ resistenza a trazione a rottura L/T 500/400 N/5 cm
  - ✓ allungamento a rottura LT 45/45%

Questo strato sarà posato sulla superficie di posa, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni mediante posa adesiva, senza fiamma.

- Applicare il secondo strato dell'impermeabilizzazione, costituito dalla membrana bituminosa prefabbricata termoadesiva BITUVER THERMOSELF FV 4 MM P, avente le caratteristiche come sopra.

- Sfiammare lo strato superiore della membrana BITUVER THERMOSELF FV, con cannello a gas propano, fino a fare rivenire il bitume sulla sua superficie.

- Posare lo strato di isolamento termico, realizzato mediante pannelli in polistirene estruso Isover XPS BT con profilo battentato, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.

- Posare a secco uno strato di separazione, costituito da un tessuto-non tessuto di poliestere, di grammatura non inferiore a 300 g/m², per evitare punzonamenti dello strato isolante.

- Posare la pavimentazione, quale elemento di zavorra, costituita da quadrotti di CLS e appoggiati sugli appositi piedini in plastica, la cui superficie di appoggio sarà la maggiore possibile, allo scopo di ripartire i carichi.

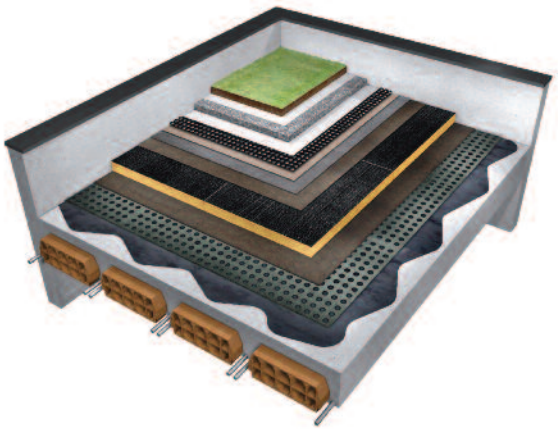
Prodotti consigliati

✓ **BITUMAT V12**
Membrana bituminosa forata

✓ **THERMOSELF**
Membrane realizzate per coestrusione stratificata di speciale compound a base di bitume modificato con polimeri elastotermoplastici, con flessibilità a freddo di -25° C)

A giardino

Struttura in latero-cemento (18+4 cm)



Dati tecnici

Isolamento termico U — W/(m²K)
(valori 2010) — spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	80	80	80	90	100	110
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Isolamento termico Y_{ie} — W/(m²K)
(DPR 59) minimo richiesto per Legge $Y_{ie} \leq 0,2$ — spessore minimo consigliato

80 mm (Y_{ie}=0,041 W/m²k)

Isolamento acustico — dB
(DPCM 05/12/97) — per spessore 100mm

R_w = 56 dB*

*Valore teorico

Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER** — Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **BITUMAT V12** — Membrana bituminosa forata
- ✓ **ALUVAPOR TENDER** — Barriera al vapore impermeabile
- ✓ **BITUMASTIC** — Collante bituminoso per pannelli
- ✓ **MONOFLEX** — Membrane impermeabili a base elastoplastomerica (BPP)
- ✓ **POLIMAT ANTIRADICE** — Membrana in BPP con proprietà antiradice per l'impermeabilizzazione di tetti verdi)
- ✓ **BITUFOND** — Membrane bugnate in polietilene ad alta densità (HDPE)

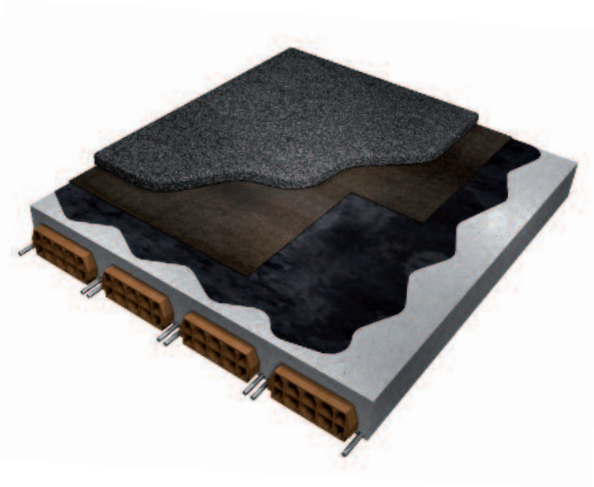
- Formare sulla soletta portante un massetto in malta cementizia, con pendenza del 2÷4%, in modo da garantire un efficace smaltimento delle acque.

- Stendere a spruzzo o a pennello, ad esclusione delle zone dove saranno posati in modo geometricamente corretto gli aeratori, una mano di primer bituminoso BITUVER ECOPRIVER in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
  - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
  - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C
- Posare a secco uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato BITUVER BITUMAT V12 forato con le giunzioni longitudinali e trasversali perfettamente accostate, del peso di 1,2 Kg/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ fori regolari di 40 mm di diametro, numero di fori non inferiore a 100/m²
  - ✓ temperatura di rammollimento = 110° C
  - ✓ stabilità dimensionale longitudinale assicurata dalla norma UNI EN 1107-1
- Predisporre degli aeratori, nella misura compresa tra uno ogni 15-40 m² in funzione delle condizioni termoigrometriche dell'ambiente sottostante la copertura, posandoli al di sopra dello strato di diffusione.
- Applicare una barriera al vapore costituita da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e lamina di alluminio BITUVER ALUVAPOR TENDER, saldandola a fiamma sullo strato funzionale della copertura avendo cura di ancorare la membrana in aderenza totale in prossimità dei fori dello strato di diffusione.
- Realizzare l'isolamento termoacustico mediante l'impiego di pannelli in isolante minerale SUPERBAC Roofine® G3, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.
- Incollare i pannelli con bitume ossidato a caldo BITUVER BITUMOX (in quantità non inferiore a 1,2 kg/m²) oppure con un mastice bituminoso BITUVER BITUMASTIC, in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²).
- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata con poliestere dello spessore di 4 mm BITUVER MONOFLEX 4 MM P, incollata a fiamma in aderenza totale sui pannelli isolanti, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore = 4 mm con tolleranza 0,2 mm
  - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo rinforzato con fili di rinforzo in fibra di vetro
  - ✓ certificazione EN 13707 per uso in monostrato
  - ✓ flessibilità a freddo = –15 °C
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 130° C (120° C dopo invecchiamento)
  - ✓ carico a rottura L/T 850/650 N/5 cm
  - ✓ resistenza alla trazione delle giunzioni L/T 650/550 N/5 cm
  - ✓ allungamento a rottura L/T 40%
- Applicare il secondo strato dell'impermeabilizzazione antiradice con BITUVER POLIMAT ANTIRADICE 4 MM P, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata con poliestere, dello spessore di 4 mm, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ additivazione con clorotolilossipropionato di poliglicole
  - ✓ flessibilità a freddo – 10° C
  - ✓ resistenza alla lacerazione LT 150/150 N
  - ✓ resistenza alla penetrazione delle radici certificata secondo EN 13948
- I due strati d'impermeabilizzazione verranno risvoltati sui rilievi verticali di almeno 30 cm oltre il livello della terra di coltura.
- Posare a secco un feltro di protezione, in tessuto sintetico, per l'accumulo dell'acqua piovana (capacità di accumulo non inferiore a 5 l/m²) nel caso d'intense precipitazioni. L'acqua accumulata viene successivamente rilasciata con gradualità dal feltro.
- Posare la membrana bugnata in polietilene ad alta densità BITUVER BITUFOND, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ resistenza a compressione > 230 KN/m²
  - ✓ volume di aria tra le bugne = 5,3 l/m²
  - ✓ numero di bugne/m² > 1700

  con le bugnature rivolte verso la terra di coltura e avente la funzione di protezione aggiuntiva degli strati d'impermeabilizzazione
- Posare a secco uno strato di separazione costituito da un tessuto non tessuto di poliestere di grammatura non inferiore a 300 g/m².
- Predisporre un elemento drenante costituito da uno strato di ghiaia tondeggiante di spessore pari a 7-8 cm.
- Posare a secco uno strato di separazione costituito da un tessuto non tessuto di poliestere di grammatura non inferiore a 300 g/m².
- Stendere uno strato di terra di coltura, miscelandola secondo il tipo di piante prescelto.

Carrabili

Con finitura in conglomerato bituminoso (es. parcheggi)



- Formare sull'elemento portante un massetto di pendenza (2-4%), allo scopo di garantirne un efficace smaltimento delle acque.

- Formare sull'elemento portante un massetto di pendenza (2-4%), allo scopo di garantirne un efficace smaltimento delle acque. Preparare il piano di posa stendendo di una mano di primer BITUVER ECOPRIVER in ragione di almeno 300 gr/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
  - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
  - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C.

- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica BITUVER STRADA 3 MM P, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore di 3 mm con tolleranza massima 0,2 mm
  - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo ad elevata grammatura
  - ✓ certificazione EN 14695
  - ✓ flessibilità a freddo di –15 °C
  - ✓ resistenza alla lacerazione L/T = 200/200 N
  - ✓ carico a rottura L/T = 1200 /1000 N/5 cm
  - ✓ allungamento a rottura L/T = 40/40 %
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 140° C
  - ✓ stabilita dimensionale L = -0,5%

- Applicare l'impermeabilizzazione costituita da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica BITUVER STRADA 4 MM P, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore di 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
  - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo ad elevata grammatura
  - ✓ certificazione EN 14695
  - ✓ flessibilità a freddo di –15° C
  - ✓ carico a rottura L/T = 1200/1000 N/5 cm
  - ✓ allungamento a rottura L/T > 40%

- Il primo strato sarà posato in totale aderenza sul sottostante strato mediante sfiammatura con cannello a gas propano, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo.

- Il secondo strato sarà incollato in completa aderenza alla membrana sottostante mediante sfiammatura, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli dello strato sottostante, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo.

- Entrambi gli strati saranno risvoltati ed incollati per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 10 cm oltre il massimo livello della pavimentazione.

- Posare a secco uno strato di separazione costituito da un tessuto non tessuto di poliestere di grammatura non inferiore a 300 g/m² o da un foglio di polietilene da 0,15-0,20 mm, appoggiato a secco.

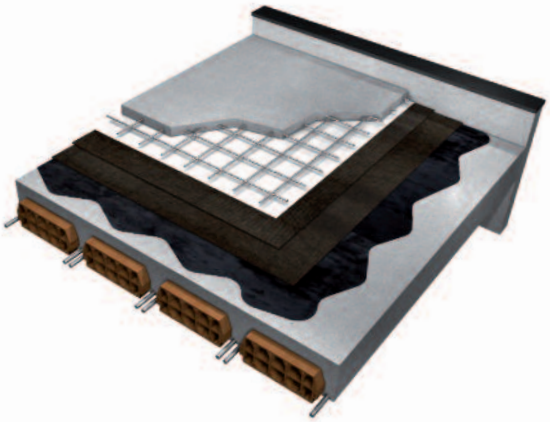
- Applicare la pavimentazione, costituita da uno strato di conglomerato bituminoso (inerte tondeggiante con granulometria < 4 mm) dello spessore di almeno 5 cm.

Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
  Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **STRADA**
  Membrane impermeabilizzanti elastoplastomeriche speciali

Carrabili

Non isolata o isolata all'intradosso con finitura in calcestruzzo armato



- Formare sull'elemento portante un massetto di pendenza (2-4%), allo scopo di garantirne un efficace smaltimento delle acque.

- Preparare il piano di posa stendendo di una mano di primer BITUVER ECOPRIVER in ragione di almeno 300 gr/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
  - ✓ onsumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
  - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C.

- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica BITUVER STRADA 3 MM P, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore di 3 mm con tolleranza massima 0,2 mm
  - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo ad elevata grammatura
  - ✓ certificazione EN 14695
  - ✓ flessibilità a freddo di –15 °C
  - ✓ resistenza alla lacerazione L/T = 200/200 N
  - ✓ carico a rottura L/T = 1200 /1000 N/5 cm
  - ✓ allungamento a rottura L/T = 40/40 %
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 140° C
  - ✓ stabilita dimensionale L = -0,5%

- Applicare l'impermeabilizzazione costituita da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica BITUVER STRADA 4 MM P, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore di 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
  - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo ad elevata grammatura
  - ✓ certificazione EN 14695
  - ✓ flessibilità a freddo di –15° C
  - ✓ carico a rottura L/T = 1200/1000 N/5 cm
  - ✓ allungamento a rottura L/T > 40%

- Il primo strato sarà posato in totale aderenza sul sottostante strato mediante sfiammatura con cannello a gas propano, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo.

- Il secondo strato sarà incollato in completa aderenza alla membrana sottostante mediante sfiammatura, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli dello strato sottostante, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo.

- Entrambi gli strati saranno risvoltati ed incollati per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 10 cm oltre il massimo livello della pavimentazione.

- Posare a secco uno strato di separazione costituito da un tessuto non tessuto di poliestere di grammatura non inferiore a 300 g/m² o da un foglio di polietilene da 0,15-0,20 mm, appoggiato a secco.

- Applicare la pavimentazione, costituita da uno strato di cls gettato in opera dello spessore di almeno 5 cm, armato con una rete metallica elettrosaldata avente maglie da mm ..... x .... e tondino del diametro di .... mm.

Prodotti consigliati

✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua

✓ **STRADA**
Membrane impermeabilizzanti elastoplastomeriche speciali)

Risparmio energetico e “Isola di calore”

Struttura in latero-cemento, protetta con vernice ad alto SRI

(18+4 cm)

- Formare sulla soletta portante un massetto in malta cementizia, con pendenza del 2 ÷ 4%, in modo da garantire un efficace smaltimento delle acque. Tale massetto dovrà essere idoneo per l’ancoraggio degli eventuali fissaggi meccanici dei pannelli isolanti.

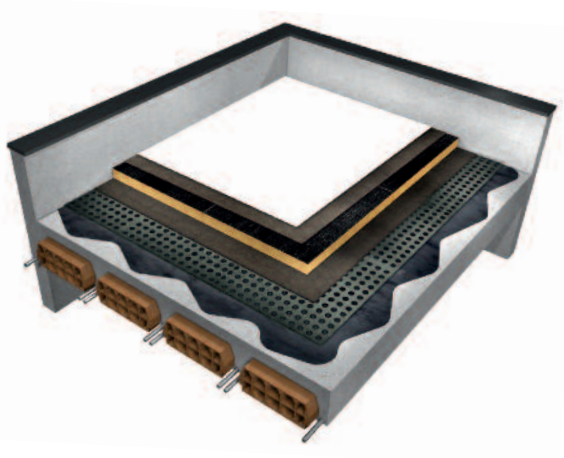
- Stendere a spruzzo o a pennello, ad esclusione delle zone dove saranno posati in modo geometricamente corretto gli aeratori, una mano di primer bituminoso BITUVER ECOPRIVER in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
  - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
  - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C

- Posare a secco uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato BITUVER BITUMAT V12 del peso di 1,2 Kg/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ fori regolari di 40 mm di diametro, numero di fori non inferiore a 100/m²
  - ✓ temperatura di rammollimento = 110° C
  - ✓ stabilità dimensionale longitudinale assicurata dalla norma UNI EN 1107-1

- Predisporre degli aeratori, nella misura di uno ogni 1540 m² in funzione delle condizioni termo-igrometriche dell’ambiente sottostante la copertura, posandoli al di sopra dello strato di diffusione.
- Applicare una barriera al vapore costituita da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e lamina di alluminio BITUVER ALUVAPOR TENDER, saldandola a fiamma sullo strato funzionale della copertura, avendo cura di ancorare la membrana in aderenza totale in prossimità dei fori dello strato di diffusione.
- Posare lo strato di isolamento termoacustico, costituito da pannelli rigidi in isolante minerale Isover SUPERBAC Roofine®G3, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.
- Incollare i pannelli con bitume ossidato a caldo BITUVER BITUMOX (in quantità non inferiore a 1,2 kg/m²) oppure con mastice bituminoso BITUVER BITUMASTIC, in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²).
- Applicare il primo strato dell’impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata con poliestere BITUVER MONOFLEX 4 MM P, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
  - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo rinforzato con fili di rinforzo in fibra di vetro
  - ✓ flessibilità a freddo = -15° C
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 130° C (120° C dopo invecchiamento)
  - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 170/170 N
  - ✓ resistenza al punzonamento dinamico = 1000 mm incollata a fiamma in aderenza totale sui pannelli isolanti. Risvoltare i teli sui rilievi verticali almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le precipitazioni atmosferiche.

- Applicare il secondo strato dell’impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata BITUVER MONOFLEX 4 MM P TEX, avente caratteristiche equivalenti alla membrana utilizzata nel primo strato, oltre alla finitura DECOTEX in tessuto-non tessuto, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ ecologico (non rilascia polvere e non sporca il cantiere)
  - ✓ antiscivolo, quindi più sicuro
  - ✓ consente l’applicazione della vernice protettiva subito dopo la posa, evitando i tradizionali 40/60 gg di attesa
  - ✓ maggiore durata della verniciatura
  - ✓ riduce l’appiccicosità e il rischio impronte con temperature elevate
  - ✓ minore usura dell’armatura della membrana
  - ✓ ottimo impatto estetico

- Incollare i teli a fiamma in aderenza totale, risvoltandoli sui verticali almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le precipitazioni atmosferiche
- Stendere in due mani incrociate la pittura ad alto indice di riflettanza solare per il risparmio energetico BITUVER CALIFORNIA-P, monocomponente ad alte prestazioni, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ Solar Reflectance Index (SRI) certificato secondo la norma ASTM E1980 : hc = 5 W/(m² K) = 105%; hc = 12 W/(m² K) = 104%; hc = 30 W/(m² K) = 104%
  - ✓ Riduzione della temperatura in superficie della copertura in membrana bituminosa su tetto piano di circa 40° C
  - ✓ Allungamento alla rottura a 20° C secondo la norma UNI 8202 = 100 %
  - ✓ Pittura a base acqua, priva di sostanze solventi
- La pittura ha le seguenti funzioni:
  - ✓ ridurre sensibilmente il consumo energetico dovuto alla climatizzazione estiva
  - ✓ aumentare la produzione di energia elettrica dei moduli fotovoltaici impedendo l’eccessivo innalzamento della loro temperatura d’esercizio
  - ✓ conferire un’estetica pregevole alla copertura
  - ✓ proteggere il manto bituminoso dai raggi U.V.
  - ✓ protegge l’intera copertura dai cicli caldo freddo.



Dati tecnici

Isolamento termico U — W/(m²K)
(valori 2010) — spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	80	80	80	90	100	110
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Isolamento termico Y_{ie} — W/(m²K)
(DPR 59) minimo richiesto per Legge $Y_{ie} \leq 0,2$ — spessore minimo consigliato

80 mm (Y_{ie}=0,041 W/m²k)

Isolamento acustico — dB
(DPCM 05/12/97) — per spessore 100mm

R_W = 56 dB*

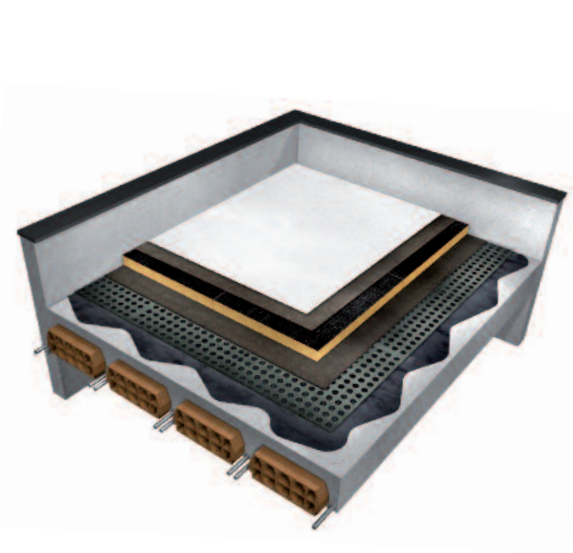
*Valore teorico

Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER** — Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **BITUMAT V12** — Membrana bituminosa forata
- ✓ **ALUVAPOR TENDER** — Barriera al vapore impermeabile
- ✓ **BITUMASTIC** — Collante bituminoso per pannelli
- ✓ **MONOFLEX** — Membrane impermeabili a base elastoplastomerica (BPP)
- ✓ **CALIFORNIA-P** — Pittura ceramizzata monocomponente ad alte prestazioni

Risparmio energetico e “isola di calore”

Struttura in latero-cemento, autoprotetta alluminio ad alto SRI (18+4 cm)



La posa delle membrane dotate di autoprotezione metallica è particolarmente critica e deve essere affidata a maestranze specializzate.
Le membrane BITUVER MEGAVER CALIFORNIA sono state sviluppate come secondo strato (a finire) di tenuta e protezione di un sistema impermeabilizzante a doppio strato.

- Nel caso di coperture piane, formare sull’elemento portante un massetto di pendenza (2÷4%) allo scopo di garantire un efficace smaltimento delle acque. Tale massetto dovrà essere idoneo per l’ancoraggio degli eventuali fissaggi meccanici dei pannelli isolanti.

- Assicurarsi che il piano di posa sia perfettamente asciutto ed eliminare ogni asperità che possa compromettere l’aderenza o provocare il punzonamento del manto impermeabile.

- Dato che il rivestimento metallico si comporta come una barriera al vapore, è fondamentale prevedere e dimensionare opportunamente gli elementi aventi funzione di permettere la fuoriuscita del vapore acqueo dagli strati interni della copertura all’atmosfera (ad esempio, aeratori o caminetti di ventilazione). E’ altresì fondamentale accertare che il primo strato dell’impermeabilizzazione sia completamente asciutto. La mancata attuazione di questi accorgimenti può portare al distacco di MEGAVER CALIFORNIA dal primo strato o alla delaminazione della lamina metallica dal supporto di bitume.

- Stendere a spruzzo o a pennello una mano di primer bituminoso BITUVER ECOPRIVER in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
  - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
  - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C

- Posare a secco uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato BITUVER BITUMAT V12 del peso di 1,2 Kg/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ fori regolari di 40 mm di diametro, numero di fori non inferiore a 100/m²
  - ✓ temperatura di rammollimento = 110° C
  - ✓ stabilità dimensionale longitudinale assicurata dalla norma UNI EN 1107-1

- Predisporre degli aeratori, nella misura di uno ogni 15-40 m² in funzione delle condizioni termo-igrometriche dell’ambiente sottostante la copertura, posandoli al di sopra dello strato di diffusione.

- Applicare una barriera al vapore costituita da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e lamina di alluminio BITUVER ALUVAPOR TENDER, saldandola a fiamma sullo strato funzionale della copertura, avendo cura di ancorare la membrana in aderenza totale in prossimità dei fori dello strato di diffusione.

- Posare lo strato di isolamento termoacustico, costituito da pannelli rigidi in isolante minerale ISOVER SUPERBAC ROOFINE®G3, prodotti in Italia con almeno l’80% di vetro riciclato con fibre Roofine crêpeé, marcati CE secondo la norma EN 13162 e aventi le caratteristiche seguenti:
  - ✓ fabbricati con resina termoindurente di nuova generazione, che associa componenti organici e vegetali, minimizzando le emissioni nell’aria di sostanze inquinanti come la formaldeide e i VOC;
  - ✓ biosolubili (in conformità alla nota Q della Direttiva europea 97/69/CE) e certificati EUCEB;
  - ✓ totale assenza di materiale non fibrato;
  - ✓ pannello di dimensioni 1,20 x 1,00 m, rivestito su una faccia con uno strato bituminoso di ca 1,3 kg/m² monoarmato con velo di vetro e con un film di polipropilene a finire;
  - ✓ conduttività termica λD dichiarata alla temperatura media di 10°C pari a 0,037 W/(m·K);
  - ✓ resistenza termica R dichiarata alla temperatura media di 10°C dei pannelli non inferiore a 1,25/1,55/2,10/2,60/3,15m²K/W per uno spessore posato in opera di 50/60/80/100/120 mm;
  - ✓ resistenza a compressione per deformazione del 10% non inferiore a 50 kPa;
  - ✓ costante di attenuazione acustica (indice di valutazione a 500 Hz) non inferiore a 115 dB/m;
  - ✓ calore specifico: 1030 J/kg.K;
  - ✓ assorbimento all’acqua a breve periodo: WS (< 1 kg/m²);
  - ✓ Life Cycle Assessment (LCA), comprensiva della dichiarazione ambientale di prodotto

Dati tecnici

Isolamento termico U — W/(m²K)
(valori 2010) — spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	80	80	80	90	100	110
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Isolamento termico Y_{ie} — W/(m²K)
(DPR 59) minimo richiesto per Legge $Y_{ie} \leq 0,2$ — spessore minimo consigliato

80 mm (Y_{ie}=0,041 W/m²k)

Isolamento acustico — dB
(DPCM 05/12/97) — per spessore 100mm

R_W = 56 dB*

*Valore teorico

Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER** — Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **BITUMAT V12** — Membrana bituminosa forata
- ✓ **ALUVAPOR TENDER** — Barriera al vapore impermeabile
- ✓ **BITUMASTIC** — Collante bituminoso per pannelli
- ✓ **MEGAVER** — Membrane impermeabilizzanti elastomeriche
- ✓ **MEGAVER CALIFORNIA** — Membrana elastomerica ad alto SRI per il risparmio energetico

EPD per lo spessore 100 mm per il pannello SUPERBAC N Roofine® G3 (ISO 14040 e MSR 1999:2).

- Incollare i pannelli con bitume ossidato a caldo BITUVER BITUMOX (in quantità non inferiore a 1,2 kg/m²) oppure con mastice bituminoso BITUVER BITUMASTIC, in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²).

- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastomerica BITUVER MEGAVER 4 MM P, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore di 4 mm con tolleranza 0,2 mm
  - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fibre di vetro
  - ✓ flessibilità a freddo = -25° C
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 100° C
  - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 140/140 N
  - ✓ resistenza a trazione a rottura L/T = 500/400 N/5 cm incollato a fiamma. La membrana sarà posata in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo. I teli dovranno essere risvoltati ed incollati per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

- Dopo avere accertato la completa asciugatura del primo strato d'impermeabilizzazione, applicare il secondo strato costituito da una membrana elastomerica per il risparmio energetico BITUVER MEGAVER CALIFORNIA, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ rivestimento con lamina goffrata tipo BITUVER di alluminio puro
  - ✓ peso di 4,5 kg/m²
  - ✓ preverniciatura industriale a caldo bianca tipo PVDF altamente duratura
  - ✓ Solar Reflectance Index (SRI) certificato secondo la norma ASTM E1980 : hc= 5 W/(m² K) = 95%; hc = 12 W/(m² K) = 96%; hc= 30 W/(m² K) = 96%
  - ✓ Riduzione della temperatura in superficie della copertura in membrana bituminosa su tetto piano di circa 40° C
  - ✓ resistenza a trazione alla rottura L/T 1100/950 N/5 cm
  - ✓ resistenza alla lacerazione L/T 200/200 N
  - ✓ Classe di resistenza agli incendi esterni "B_{ROOF}(t2)" secondo la norma UNI EN 13501-5, nel rispetto della "Soluzione 3/a" della Circolare VV.F. n.1324 del 07/02 "Guida per l'Installazione degli impianti fotovoltaici VV.F.", su ogni tipo di subtrato, anche combustibile, per qualsiasi inclinazione.

- La membrana ha le seguenti funzioni:
  - ✓ garantire una impermeabilizzazione perfetta
  - ✓ resistere al fuoco esterno
  - ✓ conferire un ciclo di vita elevatissimo all'intera copertura senza bisogno di manutenzione straordinaria
  - ✓ aumentare la produzione di energia elettrica dei moduli fotovoltaici, impedendo l'eccessivo innalzamento della loro temperatura d'esercizio
  - ✓ conferire un'estetica eccellente e distintiva alla copertura
  - ✓ autoproteggersi dai raggi U.V.
  - ✓ proteggere l'intera copertura dai cicli caldo - freddo
  - ✓ ridurre sensibilmente il consumo energetico dovuto alla climatizzazione estiva
  - ✓ migliorare il comfort abitativo

- Tale strato sarà incollato in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli del primo strato.

Vista la particolarità del MEGAVER CALIFORNIA, evitare di sfiammare direttamente la membrana allo scopo di evitare gradienti termici molto elevati che portino alla delaminazione del prodotto.
La tecnica ideale è quindi quella di orientare la fiamma nell'intersezione bitume-bitume delle due guaine da unire.

- In tutti i casi citati nel seguito i teli dovranno avere una lunghezza massima di 5 m e saranno sovrapposti lungo le bande di sormonto (larghezza 10 cm), saldando le sovrapposizioni a caldo.
- Nel caso di coperture piane (pendenza compresa tra 2÷4%), si consiglia di posare BITUVER MEGAVER CALIFORNIA parallelamente al senso della gronda.
- Nel caso di pendenze comprese tra i 4÷20%, si consiglia di posare BITUVER MEGAVER CALIFORNIA parallelamente alla pendenza della falda
- Nel caso di pendenze superiori a 20%, si consiglia di posare BITUVER MEGAVER CALIFORNIA parallelamente alla pendenza della falda e prevedere in testa al rotolo n.4 fissaggi meccanici

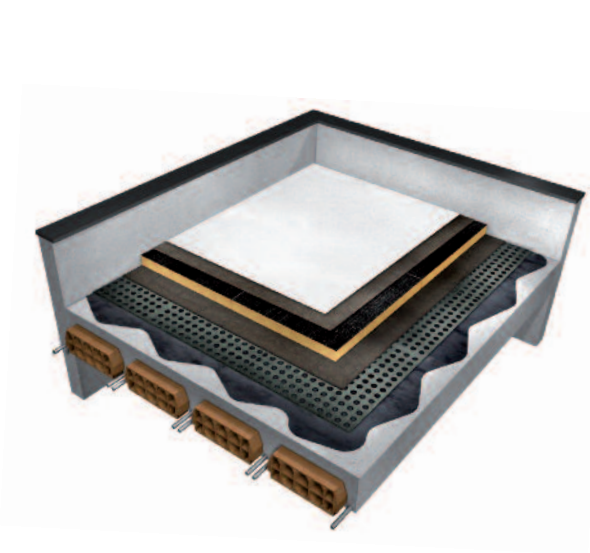
I fissaggi meccanici saranno del tipo a taglio termico costituito da manicotto in plastica (polipropilene), diametro indicativo 45mm, e vite in acciaio. In alternattiva, fissaggi costituiti da placchette in acciaio, dimensioni indicative 82x40mm, con idonea vite in acciaio.

- La membrana sarà risvoltata ed incollata per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

Per ulteriori chiarimenti e informazioni fare riferimento a quanto prescritto nella sezione "Consigli di posa" o contattare il Servizio Tecnico Isover Saint-Gobain

Risparmio energetico e “isola di calore”

Rifacimento su membrana ardesiata con isolamento e membrana autoprotetta alluminio ad alto SRI



La posa delle membrane dotate di autoprotezione metallica è particolarmente critica e deve essere affidata a maestranze specializzate.
Le membrane BITUVER MEGAVER CALIFORNIA sono state sviluppate come secondo strato (a finire) di tenuta e protezione di un sistema impermeabilizzante a doppio strato.

- Verificare la natura degli strati preesistenti sia di impermeabilizzazione sia di isolamento.
- Stabilire se l’eventuale isolante è in grado di svolgere ancora il suo ruolo e se può essere conservato senza compromettere il lavoro di rifacimento dell’impermeabilizzazione.
- E’ essenziale evitare la condensazione nella nuova stratigrafia, quindi, è necessaria una verifica termoigrometrica.
- A seconda del tipo di copertura, valutare la presenza di acqua intrappolata nella copertura e farla defluire, anche all’intradosso. L’acqua intrappolata compromette la buona riuscita dell’intervento.
- Dato che il rivestimento metallico si comporta come una barriera al vapore, è fondamentale prevedere e dimensionare opportunamente gli elementi aventi funzione di permettere la fuoriuscita del vapore acqueo dagli strati interni della copertura all’atmosfera (ad esempio, aeratori o caminetti di ventilazione).
- Predisporre degli aeratori, nella misura di uno ogni 15-40 m² in funzione delle condizioni termo-igrometriche dell’ambiente sottostante la copertura.
- E’ altresì fondamentale accertare che il primo strato dell’impermeabilizzazione sia completamente asciutto. La mancata attuazione di questi accorgimenti può portare al distacco di MEGAVER CALIFORNIA dal primo strato o alla delaminazione della lamina metallica dal supporto di bitume.
- Il vecchio manto può anche non presentare perdite di acqua ma avere infiltrazioni tra i suoi strati.
- Valutare la presenza di fenomeni di reptazione sul manto esistente. Nel caso di manto corrugato, è probabile che ci sia dell’acqua penetrata tra gli strati. Essa genererà bolle con il riscaldamento della copertura al sole.
- Appiattire le parti corrugate del vecchio manto impermeabilizzante tagliando le pieghe e le bolle e lasciando asciugare la superficie.
- Le bolle presenti sul vecchio manto dovranno essere incise a croce e riparate con strisce di membrana bituminosa e fissaggio meccanico con chiodi a testa larga.
- Asportare le parti di vecchio manto non incollate nelle parti verticali
- In caso di coperture in zone ventose e, comunque, in caso di instabilità della vecchia stratigrafia, fissare meccanicamente la membrana preesistente con chiodi a testa larga, prima di posizionare la nuova stratigrafia.
- La buona riuscita del rifacimento di un manto bituminoso con l’uso di MEGAVER CALIFORNIA è fortemente legata alla gestione ottimale e dettagliata dei punti precedenti. Il prodotto richiede particolare cura della gestione del vapore acqueo nella stratigrafia.
- Eliminare i granuli di ardesia non perfettamente fissati alla membrana preesistente ed eventualmente, valutare l’uso di una vernice fissativa dell’ardesia.
- In base allo stato del manto, valutare l’uso di primer bituminoso BITUVER ECOPRIVER, con caratteristiche da scheda tecnica.
- In presenza di fenomeni di perdite o reptazione e bolle importanti, si suggerisce l’applicazione in semiaderenza del nuovo manto mediante la posa a secco di uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato BITUVER BITUMAT V12 del peso di 1,2 Kg/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ fori regolari di 40 mm di diametro, numero di fori non inferiore a 100/m²
  - ✓ temperatura di rammollimento = 110° C
  - ✓ stabilità dimensionale longitudinale assicurata dalla norma UNI EN 1107-1
- La posa in semiaderenza è consigliata anche per ridurre le sollecitazioni dovute ai movimenti dei pannelli isolanti sottostanti, soprattutto se sintetici.
- D’altra parte, valutare nella scelta di semiaderenza, la ventosità alla quale la copertura è esposta.
- In funzione del calcolo termoigrometrico, valutare la necessità di inserimento della barriera al vapore costituita da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e lamina di alluminio BITUVER ALUVAPOR TENDER, saldandola a fiamma sullo strato funzionale della copertura avendo cura di ancorare la membrana in aderenza totale in prossimità dei fori dello strato di diffusione.
- Predisporre degli aeratori, come già citato.
- Applicare il primo strato dell’impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastomerica BITUVER MEGAVER 4 MM P, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore di 4 mm con tolleranza 0,2 mm
  - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fibre di vetro
  - ✓ flessibilità a freddo = -25° C

Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
  Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **BITUMAT V12**
  Membrana bituminosa forata
- ✓ **ALUVAPOR TENDER**
  Barriera al vapore impermeabile
- ✓ **BITUMASTIC**
  Collante bituminoso per pannelli
- ✓ **MEGAVER**
  Membrane impermeabilizzanti elastomeriche
- ✓ **MEGAVER CALIFORNIA**
  Membrana elastomerica ad alto SRI per il risparmio energetico

- ✓ stabilità di forma a caldo = 100° C
- ✓ resistenza a lacerazione L/T = 140/140 N
- ✓ resistenza a trazione a rottura L/T = 500/400 N/5 cm incollato a fiamma.

■ IN ALTERNATIVA: Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata con poliestere BITUVER POLIMAT 4 MM P, avente le seguenti caratteristiche:

- ✓ spessore 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
- ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fili in fibra di vetro
- ✓ flessibilità a freddo = -10° C
- ✓ stabilità di forma a caldo = 120° C (110° C dopo invecchiamento)
- ✓ resistenza a lacerazione L/T = 140/140 N
- ✓ resistenza al punzonamento dinamico = 800 mm

La membrana sarà posata in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, sovrapponendo iteli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo. I teli dovranno essere risvoltati ed incollati per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

■ Dopo avere accertato la completa asciugatura del primo strato d'impermeabilizzazione, applicare il secondo strato costituito da una membrana elastomerica per il risparmio energetico BITUVER MEGAVER CALIFORNIA, avente le seguenti caratteristiche:

- ✓ rivestimento con lamina goffrata tipo BITUVER di alluminio puro
- ✓ peso di 4,5 kg/m²
- ✓ preverniciatura industriale a caldo bianca tipo PVDF altamente duratura
- ✓ Solar Reflectance Index (SRI) certificato secondo la norma ASTM E1980 : hc= 5 W/(m² K) = 95%; hc = 12 W/(m² K) = 96%; hc= 30 W/(m² K) = 96%
- ✓ Riduzione della temperatura in superficie della copertura in membrana bituminosa su tetto piano di circa 40° C
- ✓ resistenza a trazione alla rottura L/T 1100/950 N/5 cm
- ✓ resistenza alla lacerazione L/T 200/200 N
- ✓ Classe di resistenza agli incendi esterni "B_{ROOF}(t2)" secondo la norma UNI EN 13501-5, nel rispetto della "Soluzione 3/a" della Circolare VV.F. n.1324 del 07/02 "Guida per l'Installazione degli impianti fotovoltaici VV.F.", su ogni tipo di subtrato, anche combustibile, per qualsiasi inclinazione.

■ La membrana ha le seguenti funzioni:

- ✓ garantire una impermeabilizzazione perfetta
- ✓ resistere al fuoco esterno
- ✓ conferire un ciclo di vita elevatissimo all'intera copertura senza bisogno di manutenzione straordinaria
- ✓ aumentare la produzione di energia elettrica dei moduli fotovoltaici, impedendo l'eccessivo innalzamento della loro temperatura d'esercizio
- ✓ conferire un'estetica eccellente e distintiva alla copertura
- ✓ autoproteggersi dai raggi U.V.
- ✓ proteggere l'intera copertura dai cicli caldo - freddo
- ✓ ridurre sensibilmente il consumo energetico dovuto alla climatizzazione estiva
- ✓ migliorare il comfort abitativo

■ Tale strato sarà incollato in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli del primo strato.

Vista la particolarità del MEGAVER CALIFORNIA, evitare di sfiammare direttamente la membrana allo scopo di evitare gradienti termici molto elevati che portino alla delaminazione del prodotto.
La tecnica ideale è quindi quella di orientare la fiamma nell'intersezione bitume-bitume delle due guaine da unire e, sempre, nella direzione opposta alla MEGAVER CALIFORNIA già posata.

■ In tutti i casi citati nel seguito i teli dovranno avere una lunghezza massima di 5 m e saranno sovrapposti lungo le bande di sormonto (larghezza 10 cm), saldando le sovrapposizioni a caldo.

■ Delaminare una porzione di testa di lunghezza pari a 150 mm corrispondente alla lunghezza di sovrapposizione.

■ Nel caso di coperture piane (pendenza compresa tra 2÷4%), si consiglia di posare BITUVER MEGAVER CALIFORNIA parallelamente al senso della gronda.

■ Nel caso di pendenze comprese tra i 4÷20%, si consiglia di posare BITUVER MEGAVER CALIFORNIA parallelamente alla pendenza della falda.

■ Nel caso di pendenze superiori a 20%, si consiglia di posare BITUVER MEGAVER CALIFORNIA parallelamente alla pendenza della falda e prevedere in testa al rotolo n.4 fissaggi meccanici e successiva stesura di un primer bituminoso (ad es. BITUVER ECOPRIVER) su una porzione di testa di lunghezza pari a 150 mm, corrispondente alla lunghezza di sovrapposizione. Allo scopo di evitare danneggiamenti alla lamina metallica, saldare la membrana superiore a fiamma molto moderata o utilizzare aria calda.

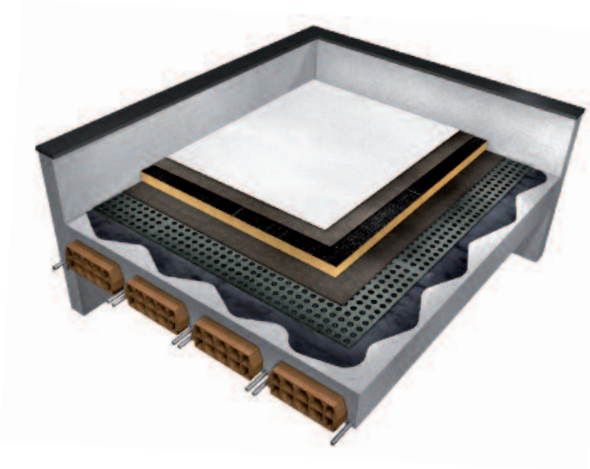
I fissaggi meccanici saranno del tipo a taglio termico costituito da manicotto in plastica (polipropilene), diametro indicativo 45mm, e vite in acciaio. In alternativa, fissaggi costituiti da placchette in acciaio, dimensioni indicative 82x40mm, con idonea vite in acciaio.

■ La membrana sarà risvoltata ed incollata per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

Per ulteriori chiarimenti e informazioni fare riferimento a quanto prescritto nella sezione "Consigli di posa" o contattare il Servizio Tecnico Isover Saint-Gobain

Risparmio energetico e “isola di calore”

Rifacimento su membrana metallica con membrana autoprotetta alluminio ad alto SRI



La posa delle membrane dotate di autoprotezione metallica è particolarmente critica e deve essere affidata a maestranze specializzate.
Le membrane BITUVER MEGAVER CALIFORNIA sono state sviluppate come secondo strato (a finire) di tenuta e protezione di un sistema impermeabilizzante a doppio strato.

- Verificare la natura degli strati preesistenti sia di impermeabilizzazione sia di isolamento.
- Stabilire se l’eventuale isolante è in grado di svolgere ancora il suo ruolo.
- E’ essenziale evitare la condensazione nella nuova stratigrafia, quindi, è necessaria una verifica termoigrometrica.
- La lamina di alluminio o di rame preesistente deve essere asportata mediante lieve riscaldamento a fiamma della sua superficie. Il leggero scioglimento del bitume sottostante consentirà l’asportazione della lamina. La mancata asportazione della lamina preesistente comporta il rischio di fissaggio della nuova membrana su un supporto non perfettamente ancorato al sottostrato e non ideale per l’incollaggio.
- A seconda del tipo di copertura, valutare la presenza di acqua intrappolata nella copertura e farla defluire, anche all’intradosso. L’acqua intrappolata compromette la buona riuscita dell’intervento.
- Dato che il rivestimento metallico si comporta come una barriera al vapore, è fondamentale prevedere e dimensionare opportunamente gli elementi aventi funzione di permettere la fuoriuscita del vapore acqueo dagli strati interni della copertura all’atmosfera, ad esempio, aeratori o caminetti di ventilazione oppure tetto opportunamente ventilato.
- E’ altresì fondamentale accertare che il primo strato dell’impermeabilizzazione sia completamente asciutto. La mancata attuazione di questi accorgimenti può portare al distacco di MEGAVER CALIFORNIA dal primo strato o alla delaminazione della lamina metallica dal supporto di bitume.
- Il vecchio manto può anche non presentare perdite di acqua ma avere infiltrazioni tra i suoi strati.
- Valutare la presenza di fenomeni di reptazione sul manto esistente. Nel caso di manto corrugato, è probabile che ci sia dell’acqua penetrata tra gli strati. Essa genererà bolle con il riscaldamento della copertura al sole.
- Appiattire le parti corrugate del vecchio manto impermeabilizzante tagliando le pieghe e le bolle e lasciando asciugare la superficie.
- Le bolle presenti sul vecchio manto dovranno essere incise a croce e riparate con strisce di membrana bituminosa e fissaggio meccanico con chiodi a testa larga.
- Asportare le parti di vecchio manto non incollate nelle parti verticali
- In caso di coperture in zone ventose e, comunque, in caso di instabilità della vecchia stratigrafia, fissare meccanicamente la membrana preesistente con chiodi a testa larga, prima di posizionare la nuova stratigrafia.
- La buona riuscita del rifacimento di un manto bituminoso con l’uso di MEGAVER CALIFORNIA è fortemente legata alla gestione ottimale e dettagliata dei punti precedenti. Il prodotto richiede particolare cura della gestione del vapore acqueo nella stratigrafia.
- In base allo stato del manto, valutare l’uso di primer bituminoso BITUVER ECOPRIVER, con caratteristiche da scheda tecnica.
- Applicare il primo strato dell’impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastomerica BITUVER MEGAVER 4 MM P, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore di 4 mm con tolleranza 0,2 mm
  - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fibre di vetro
  - ✓ flessibilità a freddo = -25° C
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 100° C
  - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 140/140 N
  - ✓ resistenza a trazione a rottura L/T = 500/400 N/5 cm incollato a fiamma.

Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
  Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **BITUMAT V12**
  Membrana bituminosa forata
- ✓ **ALUVAPOR TENDER**
  Barriera al vapore impermeabile
- ✓ **BITUMASTIC**
  Collante bituminoso per pannelli
- ✓ **MEGAVER**
  Membrane impermeabilizzanti elastomeriche
- ✓ **MEGAVER CALIFORNIA**
  Membrana elastomerica ad alto SRI per il risparmio energetico

IN ALTERNATIVA: Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata con poliestere BITUVER POLIMAT 4 MM P, avente le seguenti caratteristiche:

- ✓ spessore 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
- ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fili in fibra di vetro
- ✓ flessibilità a freddo = -10° C
- ✓ stabilità di forma a caldo = 120° C (110° C dopo invecchiamento)
- ✓ resistenza a lacerazione L/T = 140/140 N
- ✓ resistenza al punzonamento dinamico = 800 mm

La membrana sarà posata in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo. I teli dovranno essere risvoltati ed incollati per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

- Dopo avere accertato la completa asciugatura del primo strato d'impermeabilizzazione, applicare il secondo strato costituito da una membrana elastomerica per il risparmio energetico BITUVER MEGAVER CALIFORNIA, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ rivestimento con lamina goffrata tipo BITUVER di alluminio puro
  - ✓ peso di 4,5 kg/m²
  - ✓ preverniciatura industriale a caldo bianca tipo PVDF altamente duratura
  - ✓ Solar Reflectance Index (SRI) certificato secondo la norma ASTM E1980 : hc= 5 W/(m² K) = 95%; hc = 12 W/(m² K) = 96%; hc= 30 W/(m² K) = 96%
  - ✓ Riduzione della temperatura in superficie della copertura in membrana bituminosa su tetto piano di circa 40° C
  - ✓ resistenza a trazione alla rottura L/T 1100/950 N/5 cm
  - ✓ resistenza alla lacerazione L/T 200/200 N
  - ✓ Classe di resistenza agli incendi esterni "B_{ROOF}(t2)" secondo la norma UNI EN 13501-5, nel rispetto della "Soluzione 3/a" della Circolare VV.F. n.1324 del 07/02 "Guida per l'Installazione degli impianti fotovoltaici VV.F.", su ogni tipo di subtrato, anche combustibile, per qualsiasi inclinazione.
- La membrana ha le seguenti funzioni:
  - ✓ garantire una impermeabilizzazione perfetta
  - ✓ resistere al fuoco esterno
  - ✓ conferire un ciclo di vita elevatissimo all'intera copertura senza bisogno di manutenzione straordinaria
  - ✓ aumentare la produzione di energia elettrica dei moduli fotovoltaici, impedendo l'eccessivo innalzamento della loro temperatura d'esercizio
  - ✓ conferire un'estetica eccellente e distintiva alla copertura
  - ✓ autoproteggersi dai raggi U.V.
  - ✓ proteggere l'intera copertura dai cicli caldo – freddo
  - ✓ ridurre sensibilmente il consumo energetico dovuto alla climatizzazione estiva
  - ✓ migliorare il comfort abitativo

- Tale strato sarà incollato in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli del primo strato.

Vista la particolarità del MEGAVER CALIFORNIA, evitare di sfiammare direttamente la membrana allo scopo di evitare gradienti termici molto elevati che portino alla delaminazione del prodotto.
La tecnica ideale è quindi quella di orientare la fiamma nell'intersezione bitume-bitume delle due guaine da unire e, sempre, nella direzione opposta alla MEGAVER CALIFORNIA già posata.

- In tutti i casi citati nel seguito i teli dovranno avere una lunghezza massima di 5 m e saranno sovrapposti lungo le bande di sormonto (larghezza 10 cm), saldando le sovrapposizioni a caldo.

- Delaminare una porzione di testa di lunghezza pari a 150 mm corrispondente alla lunghezza di sovrapposizione.

- Nel caso di coperture piane (pendenza compresa tra 2÷4%), si consiglia di posare BITUVER MEGAVER CALIFORNIA parallelamente al senso della gronda.

- Nel caso di pendenze comprese tra i 4÷20%, si consiglia di posare BITUVER MEGAVER CALIFORNIA parallelamente alla pendenza della falda.

- Nel caso di pendenze superiori a 20%, si consiglia di posare BITUVER MEGAVER CALIFORNIA parallelamente alla pendenza della falda e prevedere in testa al rotolo n.4 fissaggi meccanici e successiva stesura di un primer bituminoso (ad es. BITUVER ECOPRIVER) su una porzione di testa di lunghezza pari a 150 mm, corrispondente alla lunghezza di sovrapposizione. Allo scopo di evitare danneggiamenti alla lamina metallica, saldare la membrana superiore a fiamma molto moderata o utilizzare aria calda.

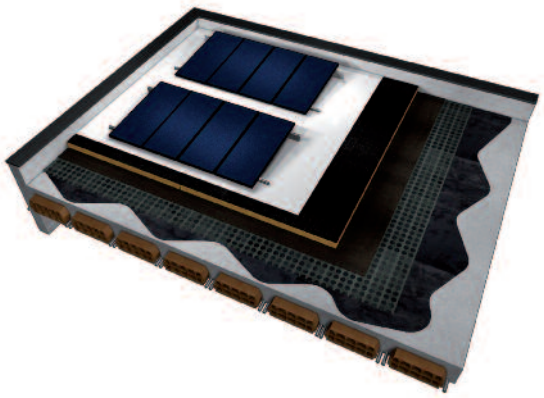
I fissaggi meccanici saranno del tipo a taglio termico costituito da manicotto in plastica (polipropilene), diametro indicativo 45mm, e vite in acciaio. In alternativa, fissaggi costituiti da placchette in acciaio, dimensioni indicative 82x40mm, con idonea vite in acciaio.

- La membrana sarà risvoltata ed incollata per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

Per ulteriori chiarimenti e informazioni fare riferimento a quanto prescritto nella sezione "Consigli di posa" o contattare il Servizio Tecnico Isover Saint-Gobain

Fotovoltaico

Struttura in latero-cemento, autoprotetta alluminio ad alto SRI resistente al fuoco esterno (18+4 cm)



La posa delle membrane dotate di autoprotezione metallica è particolarmente critica e deve essere affidata a maestranze specializzate.
Le membrane BITUVER MEGAVER CALIFORNIA sono state sviluppate come secondo strato (a finire) di tenuta e protezione di un sistema impermeabilizzante a doppio strato.

- Nel caso di coperture piane, formare sull'elemento portante un massetto di pendenza (2÷4%) allo scopo di garantire un efficace smaltimento delle acque. Tale massetto dovrà essere idoneo per l'ancoraggio degli eventuali fissaggi meccanici dei pannelli isolanti.
- Assicurarsi che il piano di posa sia perfettamente asciutto ed eliminare ogni asperità che possa compromettere l'aderenza o provocare il punzonamento del manto impermeabile.
- Dato che il rivestimento metallico si comporta come una barriera al vapore, è fondamentale prevedere e dimensionare opportunamente gli elementi aventi funzione di permettere la fuoriuscita del vapore acqueo dagli strati interni della copertura all'atmosfera (ad esempio, aeratori o caminetti di ventilazione). E' altresì fondamentale accertare che il primo strato dell'impermeabilizzazione sia completamente asciutto. La mancata attuazione di questi accorgimenti può portare al distacco di MEGAVER CALIFORNIA dal primo strato o alla delaminazione della lamina metallica dal supporto di bitume.
- Stendere a spruzzo o a pennello una mano di primer bituminoso BITUVER ECOPRIVER in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
  - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
  - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C

- Posare a secco uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato BITUVER BITUMAT V12 del peso di 1,2 Kg/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ fori regolari di 40 mm di diametro, numero di fori non inferiore a 100/m²
  - ✓ temperatura di rammollimento = 110° C
  - ✓ stabilità dimensionale longitudinale assicurata dalla norma UNI EN 1107-1

- Predisporre degli aeratori, nella misura di uno ogni 15-40 m² in funzione delle condizioni termo-igrometriche dell'ambiente sottostante la copertura, posandoli al di sopra dello strato di diffusione.

- Applicare una barriera al vapore costituita da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e lamina di alluminio BITUVER ALUVAPOR TENDER, saldandola a fiamma sullo strato funzionale della copertura, avendo cura di ancorare la membrana in aderenza totale in prossimità dei fori dello strato di diffusione.

- Posare lo strato di isolamento termoacustico, costituito da pannelli rigidi in isolante minerale ISOVER SUPERBAC ROOFINE®G3, prodotti in Italia con almeno l'80% di vetro riciclato con fibre Roofine crêpeé, marcati CE secondo la norma EN 13162 e aventi le caratteristiche seguenti:
  - ✓ fabbricati con resina termoindurente di nuova generazione, che associa componenti organici e vegetali, minimizzando le emissioni nell'aria di sostanze inquinanti come la formaldeide e i VOC;
  - ✓ biosolubili (in conformità alla nota Q della Direttiva europea 97/69/CE) e certificati EUCEB;
  - ✓ totale assenza di materiale non fibrato;
  - ✓ pannello di dimensioni 1,20 x 1,00 m, rivestito su una faccia con uno strato bituminoso di ca 1,3 kg/m² monoarmato con velo di vetro e con un film di polipropilene a finire;
  - ✓ conduttività termica λD dichiarata alla temperatura media di 10°C pari a 0,037 W/(m·K);
  - ✓ resistenza termica R dichiarata alla temperatura media di 10°C dei pannelli non inferiore a 1,25/1,55/2,10/2,60/3,15m²K/W per uno spessore posato in opera di 50/60/80/100/120 mm;
  - ✓ resistenza a compressione per deformazione del 10% non inferiore a 50 kPa;
  - ✓ costante di attenuazione acustica (indice di valutazione a 500 Hz) non inferiore a 115 dB/m;
  - ✓ calore specifico: 1030 J/kg.K;
  - ✓ assorbimento all'acqua a breve periodo: WS (< 1 kg/m²);
  - ✓ Life Cycle Assessment (LCA), comprensiva della dichiarazione ambientale di prodotto EPD per lo spessore 100 mm per il pannello SUPERBAC N Roofine® G3 (ISO 14040 e MSR 1999:2).

Dati tecnici

Isolamento termico U — W/(m²K)
(valori 2010) — spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	80	80	80	90	100	110
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Isolamento termico Y_{ie} — W/(m²K)
(DPR 59) minimo richiesto per Legge $Y_{ie} \leq 0,2$ — spessore minimo consigliato

80 mm (Y_{ie}=0,041 W/m²k)

Isolamento acustico — dB
(DPCM 05/12/97) — per spessore 100mm

R_W = 56 dB*

*Valore teorico

Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER** — Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **BITUMAT V12** — Membrana bituminosa forata
- ✓ **ALUVAPOR TENDER** — Barriera al vapore impermeabile
- ✓ **BITUMASTIC** — Collante bituminoso per pannelli
- ✓ **MEGAVER** — Membrane impermeabilizzanti elastomeriche
- ✓ **MEGAVER CALIFORNIA** — Membrana elastomerica ad alto SRI per il risparmio energetico

- Incollare i pannelli con bitume ossidato a caldo BITUVER BITUMOX (in quantità non inferiore a 1,2 kg/m²) oppure con mastice bituminoso BITUVER BITUMASTIC, in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²).

- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastomerica BITUVER MEGAVER 4 MM P, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore di 4 mm con tolleranza 0,2 mm
  - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fibre di vetro
  - ✓ flessibilità a freddo = -25° C
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 100° C
  - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 140/140 N
  - ✓ resistenza a trazione a rottura L/T = 500/400 N/5 cm incollato a fiamma. La membrana sarà posata in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo. I teli dovranno essere risvoltati ed incollati per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

- Dopo avere accertato la completa asciugatura del primo strato d'impermeabilizzazione, applicare il secondo strato costituito da una membrana elastomerica per il risparmio energetico BITUVER MEGAVER CALIFORNIA, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ rivestimento con lamina goffrata tipo BITUVER di alluminio puro
  - ✓ peso di 4,5 kg/m²
  - ✓ preverniciatura industriale a caldo bianca tipo PVDF altamente duratura
  - ✓ Solar Reflectance Index (SRI) certificato secondo la norma ASTM E1980 : hc= 5 W/(m² K) = 95%; hc = 12 W/(m² K) = 96%; hc= 30 W/(m² K) = 96%
  - ✓ Riduzione della temperatura in superficie della copertura in membrana bituminosa su tetto piano di circa 40° C
  - ✓ resistenza a trazione alla rottura L/T 1100/950 N/5 cm
  - ✓ resistenza alla lacerazione L/T 200/200 N
  - ✓ **Classe di resistenza agli incendi esterni "B_{ROOF}(t2)" secondo la norma UNI EN 13501-5, nel rispetto della "Soluzione 3/a" della Circolare VV.F. n.1324 del 07/02 "Guida per l'Installazione degli impianti fotovoltaici VV.F.", su ogni tipo di subtrato, anche combustibile, per qualsiasi inclinazione.**

- La membrana ha le seguenti funzioni:
  - ✓ garantire una impermeabilizzazione perfetta
  - ✓ conferire un ciclo di vita elevatissimo all'intera copertura senza bisogno di manutenzione straordinaria
  - ✓ **aumentare la produzione di energia elettrica dei moduli fotovoltaici:**
    - ✓ **impedendo l'eccessivo innalzamento della loro temperatura d'esercizio**
    - ✓ **favorendo la riflessione dei raggi solari**
  - ✓ conferire un'estetica eccellente e distintiva alla copertura
  - ✓ autoproteggersi dai raggi U.V.
  - ✓ proteggere l'intera copertura dai cicli caldo - freddo
  - ✓ ridurre sensibilmente il consumo energetico dovuto alla climatizzazione estiva
  - ✓ migliorare il comfort abitativo

- Tale strato sarà incollato in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli del primo strato.
- Posa dei moduli fotovoltaici in classe di reazione al fuoco II o superiori secondo le indicazioni fornite dal produttore.

Vista la particolarità del MEGAVER CALIFORNIA, evitare di sfiammare direttamente la membrana allo scopo di evitare gradienti termici molto elevati che portino alla delaminazione del prodotto.
La tecnica ideale è quindi quella di orientare la fiamma nell'intersezione bitume-bitume delle due guaine da unire.

- In tutti i casi citati nel seguito i teli dovranno avere una lunghezza massima di 5 m e saranno sovrapposti lungo le bande di sormonto (larghezza 10 cm), saldando le sovrapposizioni a caldo.
- Nel caso di coperture piane (pendenza compresa tra 2÷4%), si consiglia di posare BITUVER MEGAVER CALIFORNIA parallelamente al senso della gronda.
- Nel caso di pendenze comprese tra i 4÷20%, si consiglia di posare BITUVER MEGAVER CALIFORNIA parallelamente alla pendenza della falda
- Nel caso di pendenze superiori a 20%, si consiglia di posare BITUVER MEGAVER CALIFORNIA parallelamente alla pendenza della falda e prevedere in testa al rotolo n.4 fissaggi meccanici

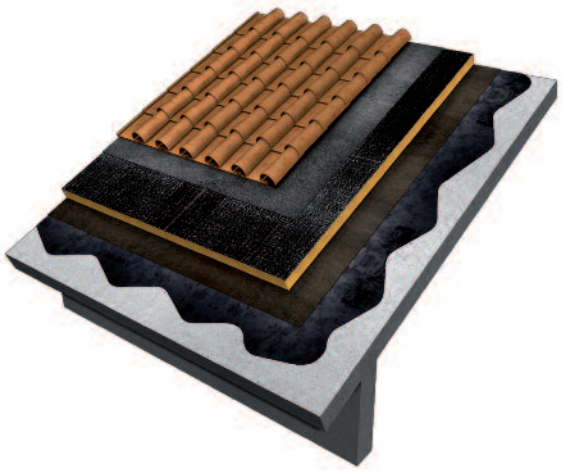
I fissaggi meccanici saranno del tipo a taglio termico costituito da manicotto in plastica (polipropilene), diametro indicativo 45mm, e vite in acciaio. In alternativa, fissaggi costituiti da placchette in acciaio, dimensioni indicative 82x40mm, con idonea vite in acciaio.

- La membrana sarà risvoltata ed incollata per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

Per ulteriori chiarimenti e informazioni fare riferimento a quanto prescritto nella sezione "Consigli di posa" o contattare il Servizio Tecnico Isover Saint-Gobain

Non ventilate

Struttura in latero-cemento (18+4 cm)



Dati tecnici

Isolamento termico U W/(m²K)
(valori 2010) spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	90	90	90	110	120	120
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Isolamento termico Y_{ie} W/(m²K)
(DPR 59) spessore minimo consigliato
minimo richiesto per Legge $Y_{ie} \leq 0,2$

100 mm (Y_{ie}=0,067 W/m²k)

Isolamento acustico dB
(DPCM 05/12/97) per spessore 100mm

R_w = 54 dB*

*Valore teorico

Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER** — Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **ALUVAPOR TENDER** — Barriera al vapore impermeabile
- ✓ **BITUMOX** — Bitume ossidato in pani per applicazione a caldo in cantiere
- ✓ **BITUMASTIC** — Collante bituminoso per pannelli
- ✓ **TEGO** — Membrane impermeabilizzanti elastoplastomeriche

- Stendere a spruzzo o a pennello una mano di primer bituminoso BITUVER ECOPRIVER, in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
  - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
  - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C

- Applicare una barriera al vapore, costituita da una membrana di bitume polimero BITUVER ALUVAPOR TENDER, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ peso/m² = 2 kg/m²
  - ✓ armata con velo di vetro e lamina di alluminio goffrata
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 120° C
  - ✓ resistenza a trazione a rottura = L/T 500/500 N/5 cm
  - ✓ resistenza al punzonamento dinamico = 300 mm
  - ✓ permeabilità al vapore μ = 670 000

- Posare lo strato di isolamento termoacustico realizzato mediante pannelli in isolante minerale Isover SUPERBAC Roofine® G3, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.

- Incollare i pannelli con bitume ossidato a caldo BITUVER BITUMOX (in quantità non inferiore a 1,2 kg/m²) oppure con un mastice bituminoso BITUVER BITUMASTIC, in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²).

- Per falde con lunghezza superiore a 3÷4 m e ogni 2-3 file di pannelli, onde evitare fenomeni di scorrimento, posizionare parallelamente alla linea di gronda dei listelli di legno di altezza inferiore di 1 cm allo spessore dell'isolante e fissati alla struttura portante mediante chiodatura.

- In zone particolarmente ventose fissare meccanicamente i pannelli mediante tasselli (ad es. quelli in nylon da cappotto) o viti autofilettanti con rondelle del diametro di circa 70 mm.

- Applicare l'impermeabilizzazione, costituita da una membrana bituminosa elastoplastomerica armata con poliestere, rivestita con ardesia BITUVER TEGO MINERAL 4,5 KG P, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ peso/m2 = 4,5 Kg
  - ✓ allungamento a rottura L/T 35/35 %
  - ✓ resistenza al punzonamento dinamico = 700 mm
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 120° C (110° C dopo invecchiamento)
  - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 130/130 N

  incollata a fiamma in aderenza totale sui pannelli isolanti.

- Fissare le tegole direttamente sulla membrana ardesiata mediante l'interposizione di cordoli ogni 2-3 file di tegole.

Non ventilate

Non isolata o isolata all'intradosso, autoprotetta alluminio

La posa delle membrane dotate di autoprotezione metallica è particolarmente critica e deve essere affidata a maestranze specializzate.
Le membrane BITUVER MEGAVER AL 4,5 Kg TV sono state sviluppate come secondo strato (a finire) di tenuta e protezione di un sistema impermeabilizzante a doppio strato.

- Nel caso di coperture piane, formare sull'elemento portante un massetto di pendenza (2÷4%) allo scopo di garantire un efficace smaltimento delle acque.
- Assicurare che il piano di posa sia perfettamente asciutto ed eliminare ogni asperità che possa compromettere l'aderenza o provocare il punzonamento del manto impermeabile
- Preparare il piano di posa stendendo una mano di primer bituminoso BITUVER ECOPRIVER, in ragione di almeno 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
  - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
  - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C
- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica BITUVER ELASTOMAT 4 MM P, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore = 4 mm con tolleranza 0,2 mm
  - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo rinforzato con fili di rinforzo in fibra di vetro
  - ✓ certificazione EN 13707 per uso in monostrato
  - ✓ flessibilità a freddo = -20° C
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 100° C
  - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 130/130 N
  - ✓ resistenza a trazione a rottura L/T = 400/300 N/5 cm

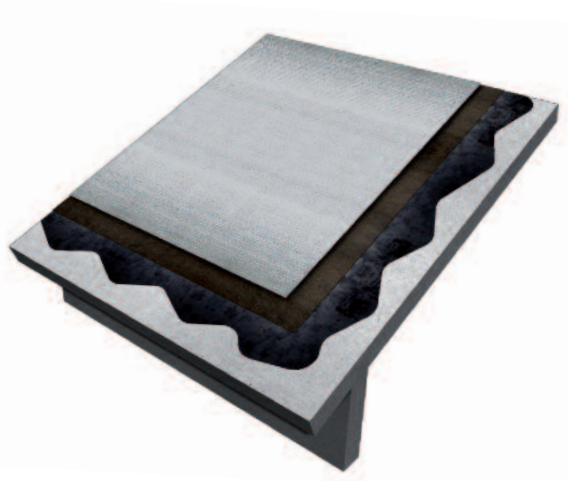
incollato a fiamma. La membrana sarà posata in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo. I teli dovranno essere risvoltati ed incollati per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

- Dopo avere accertato la completa asciugatura del primo strato d'impermeabilizzazione, applicare il secondo strato costituito da una membrana elastomerica armata con velo di vetro BITUVER MEGAVER AL 4,5 Kg TV, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ rivestimento con lamina goffrata tipo BITUVER di alluminio puro, del peso di 4,5 kg/m²
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 100°C
  - ✓ resistenza a trazione alla rottura L/T 1100/950 N/5 cm
  - ✓ resistenza alla lacerazione L/T 200/200 N
- Tale strato sarà incollato in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli del primo strato.

Vista la particolarità della membrana BITUVER MEGAVER AL, evitare di sfiammare direttamente la membrana allo scopo di evitare gradienti termici molto elevati che portino alla delaminazione del prodotto.
La tecnica ideale è quindi quella di orientare la fiamma nell'intersezione bitume-bitume delle due membrane da unire.
Le membrane BITUVER MEGAVER AL 4,5 Kg TV sono state sviluppate come secondo strato (a finire) di tenuta e protezione di un sistema impermeabilizzante a doppio strato.

- In tutti i casi citati nel seguito i teli dovranno avere una lunghezza massima di 5 m e saranno sovrapposti lungo le bande di sormonto (larghezza 10 cm), saldando le sovrapposizioni a caldo.
- Dato che il rivestimento metallico si comporta come una barriera al vapore, è fondamentale prevedere e dimensionare opportunamente gli elementi aventi funzione di permettere la fuoriuscita del vapore acqueo dagli strati interni della copertura all'atmosfera (ad esempio, aeratori o caminetti di ventilazione). La mancata attuazione di questo accorgimento può portare al distacco del BITUVER MEGAVER AL dal primo strato o alla delaminazione della lamina metallica dal supporto di bitume.
- Nel caso di coperture piane (pendenza compresa tra 2÷4%), si consiglia di posare il BITUVER MEGAVER AL parallelamente al senso della gronda.
- Nel caso di pendenze comprese tra 4÷20%, si consiglia di posare il BITUVER MEGAVER AL parallelamente alla pendenza della falda.
- Nel caso di pendenze superiori a 20%, si consiglia di posare il BITUVER MEGAVER AL parallelamente alla pendenza della falda e - prevedere in testa al rotolo - n.4 fissaggi meccanici.
- La membrana sarà risvoltata ed incollata per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

I fissaggi meccanici saranno del tipo a taglio termico costituito da manicotto in plastica (polipropilene), diametro indicativo 45mm, e vite in acciaio. In alternativa, fissaggi costituiti da placchette in acciaio, dimensioni indicative 82x40mm, con idonea vite in acciaio inox, dimensioni indicative 70x70 mm, con vite filettata sottotesta allo scopo di evitare l'eventuale effetto punzonante della testa della vita sulla superficie della membrana. Nel caso in cui tra la struttura della copertura e l'impermeabilizzazione sia previsto uno strato coibente, evitare l'impiego di polistirene espanso (EPS), polistirene estruso (XPS) e poliuretano (PU) e orientarsi su isolanti minerali base vetro o roccia rivestiti con uno strato di bitume. Accertare che la temperatura della lamina d'alluminio nei periodi di massimo irraggiamento solare non superi la temperatura limite corrispondente alla "stabilità di forma a caldo" specificata in precedenza.



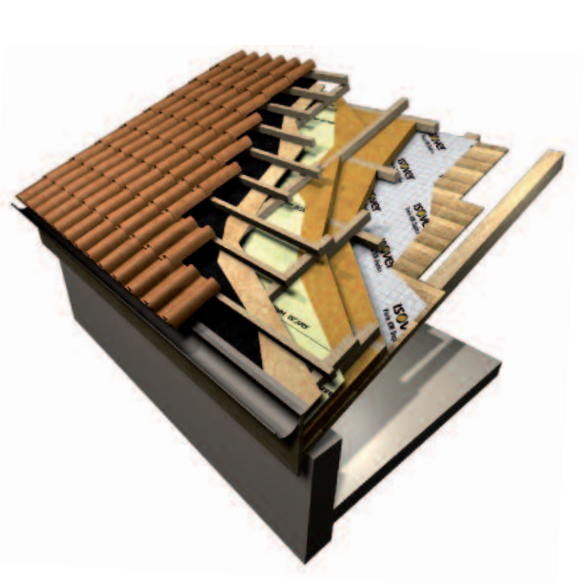
Per ulteriori chiarimenti e informazioni fare riferimento a quanto prescritto nella sezione "Consigli di posa" o contattare il Servizio Tecnico Isover Saint-Gobain

Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
  Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **ELASTOMAT**
  Membrane impermeabilizzanti a base elastomerica (BPE)
- ✓ **MEGAVER AL**
  Membrane auto protette con lamina in alluminio o rame

Ventilate

Struttura in legno con due assiti



Dati tecnici

Isolamento termico U W/(m²K)
(valori 2010) spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	110	110	110	140	150	160
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Isolamento termico Y_{ie} W/(m²K)
(DPR 59) spessore minimo consigliato
minimo richiesto per Legge $Y_{ie} \leq 0,2$

140 mm (Y_{ie}=0,197 W/m²k)

Isolamento acustico dB
(DPCM 05/12/97) per spessore 120mm

R_w = 42 dB*

*Valore teorico

Prodotti consigliati

✓ **SYNTOLIGHT**
Telo sottotegola tri-strato composto da lamina trasparente rivestita su entrambe le facce con film polipropilenico

✓ **MONOSELF**
Membrane elastomeriche autoadesive

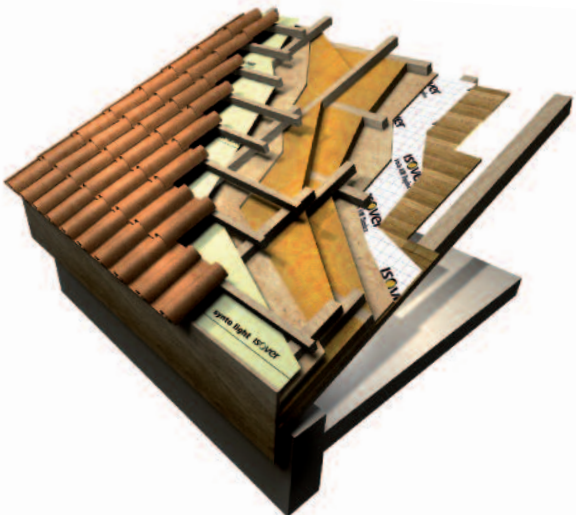
- Realizzare la struttura portante della copertura con un assito di legno.
- Posare successivamente la membrana Isover VARIO KM Duplex UV avente funzione di barriera al vapore in inverno e di telo traspirante d'estate.
- Procedere con la sigillatura ermetica delle sovrapposizioni dei teli con il nastro adesivo Isover VARIO KB1 e simultaneamente fissare i teli all'assito mediante graffatura. Trattare le giunzioni perimetrali dei teli con il sigillante in cartuccia Isover VARIO DS.
- Fissare meccanicamente all'assito, parallelamente alla linea di gronda, il primo ordine di travetti in legno di spessore pari a quello del primo strato d'isolante, separati tra loro per una distanza identica alla larghezza del pannello isolante.
- Realizzare l'isolamento termo-acustico procedendo con la posa del primo pannello in isolante minerale Isover E60 S G3 touch, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.
- Fissare meccanicamente al primo ordine di travetti, parallelamente alla pendenza della falda, il secondo ordine di travetti in legno di spessore pari a quello del secondo strato isolante, separati tra loro per una distanza identica alla larghezza del pannello isolante.
- Posare il secondo strato di isolante termoacustico realizzato mediante pannelli in isolante minerale Isover E60 S G3 touch aventi le caratteristiche riportate in precedenza.
- Applicare lo strato permeabile al vapore e impermeabile all'acqua BITUVER SYNTOLIGHT, con le seguenti caratteristiche:
  - ✓ telo tristrato composto da una lamina traspirante rivestita su entrambe le facce con film polipropilenico
  - ✓ traspirante al vapore acqueo (fattore di resistenza μ = 36)
  - ✓ impermeabile all'acqua (m H_2O > 3)
- Posare tali teli a secco, parallelamente alla linea di gronda, sovrapponendoli per 10 cm e inchiodandoli ai listelli di ventilazione.
- Fissare meccanicamente e sovrapporre all'orditura sottostante, parallelamente alla pendenza della falda, dei listelli in legno di sezione pari alla ventilazione che si vuole realizzare.
- Fissare meccanicamente sui listelli di ventilazione precedentemente posati un secondo assito o strato di OSB avente funzione di piano di posa degli strati successivi della copertura.
- Posare sull'assito la membrana bituminosa prefabbricata autoadesiva BITUVER MONOSELF MINERAL 4 KG P, incollata senza fiamma, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ peso/m² = 4 kg
  - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con tessuto di vetro
  - ✓ certificazione EN 13707 per uso in monostrato
  - ✓ flessibilità a freddo = -25° C
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 100° C
  - ✓ resistenza a trazione a rottura L/T = 450/400 N/5 cm
  - ✓ resistenza alla lacerazione L/T = 130/130 N

  sormontando le giunzioni laterali lungo la banda appositamente predisposta, asportando al momento la banda siliconata e fissando meccanicamente con chiodi sotto sormonto ogni 20 cm nelle giunzioni longitudinali, e ogni 10 cm nelle giunzioni orizzontali (di testa). Pressare sempre con apposito rullo le membrane prima della posa delle tegole.
- Posare sulle membrane sopraccitate le tegole di copertura..

Ventilate

Struttura in legno con tre assiti

- Realizzare la struttura portante della copertura con un assito di legno.
- Posare successivamente la membrana Isover VARIO KM Duplex UV avente funzione di barriera al vapore in inverno e di telo traspirante d'estate.
- Procedere con la sigillatura ermetica delle sovrapposizioni dei teli con il nastro adesivo Isover VARIO KB1 e simultaneamente fissare i teli all'assito mediante graffatura. Trattare le giunzioni perimetrali dei teli con il sigillante in cartuccia Isover VARIO DS.
- Posare un primo strato di pannelli in OSB di sp. 19 mm avente funzione di aumentare la massa della copertura e, di conseguenza, di migliorarne l'isolamento acustico e la prestazione termica estiva.
- Fissare meccanicamente all'OSB, parallelamente alla linea di gronda, il primo ordine di travetti in legno di spessore pari a quello del primo strato d'isolante, separati tra loro per una distanza identica alla larghezza del pannello isolante.
- Realizzare l'isolamento termo-acustico procedendo con la posa del primo pannello in isolante minerale Isover E60 S G3 touch, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.
- Fissare meccanicamente al primo ordine di travetti, parallelamente alla pendenza della falda, il secondo ordine di travetti in legno di spessore pari a quello del secondo strato isolante, separati tra loro per una distanza identica alla larghezza del pannello isolante.
- Posare il secondo strato di isolante termoacustico realizzato mediante pannelli in isolante minerale Isover E60 S G3 touch aventi le caratteristiche riportate in precedenza.
- Applicare direttamente sul lato superiore dei pannelli isolanti un secondo strato di pannelli in OSB di sp. 19 mm.
- Fissare meccanicamente e sovrapporre ai pannelli in OSB sottostanti, parallelamente alla pendenza della falda, dei listelli in legno di sezione pari alla ventilazione che si vuole realizzare.
- Applicare lo strato permeabile al vapore e impermeabile all'acqua BITUVER SYNTOLIGHT, con le seguenti caratteristiche:
  - ✓ telo tristrato composto da una lamina traspirante rivestita su entrambe le facce con film polipropilenico
  - ✓ traspirante al vapore acqueo (fattore di resistenza $\mu = 36$)
  - ✓ impermeabile all'acqua (m $H_2O > 3$)
- Posare tali teli a secco, parallelamente alla linea di gronda, sovrapponendoli per 10 cm e inchiodandoli ai listelli di ventilazione.
- Applicare una serie di listelli in legno con sezione ...x... mm, inchiodandoli sui listelli di ventilazione precedentemente posati, come sostegno per le tegole.
- Posare sui listelli sopraccitati le tegole di copertura.



Dati tecnici

Isolamento termico U W/(m²K)

(valori 2010) spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	80	80	80	90	100	110
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Isolamento termico Y_{ie} W/(m²K)

(DPR 59) spessore minimo consigliato

minimo richiesto per Legge $Y_{ie} \leq 0,2$

80 mm (Y_{ie}=0,20 W/m²k)

Isolamento acustico dB

(DPCM 05/12/97) per spessore 120mm

R_W = 51 dB* $D_{2m,n,T,w}$ = 43 dB**

*Valore teorico

**Rapporto di prova ITC - CNR

Prodotti consigliati

✓ **SYNTOLIGHT**

Telo sottotegola tri-strato composto da lamina trasparente rivestita su entrambe le facce con film polipropilenico

Ventilate

Autoprotetta in rame

Dati tecnici

Isolamento termico U W/(m²K)
(valori 2010) spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	110	110	110	140	150	160
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Isolamento termico Y_{ie} W/(m²K)
(DPR 59) spessore minimo consigliato
minimo richiesto per Legge $Y_{ie} \leq 0,2$

110 mm (Y_{ie}=0,117 W/m²k)

Isolamento acustico dB
(DPCM 05/12/97) per spessore 120mm

R_w = 51 dB*

*Valore teorico

Prodotti consigliati

- ✓ **SYNTOLIGHT**
  Telo sottotegola tri-strato composto da lamina trasparente rivestita su entrambe le facce con film polipropilenico
- ✓ **MONOSELF**
  Membrane autoadesive realizzate con compound a base bitume modificato con polimeri elastomerici (SBS)
- ✓ **MEGAVER CU**
  Membrane elastomeriche autoprotette con lamina di rame

La posa delle membrane dotate di autoprotezione metallica è particolarmente critica e deve essere affidata a maestranze specializzate.

Le membrane BITUVER MEGAVER CU 4,5 Kg TV sono state sviluppate come secondo strato (a finire) di tenuta e protezione di un sistema impermeabilizzante a doppio strato.

Realizzare la struttura portante della copertura in cls armato (latero-cemento) o assito di legno.

- Posare successivamente la membrana Isover VARIO KM Duplex avente funzione di barriera al vapore in inverno e di telo traspirante d'estate.
- Procedere con la sigillatura ermetica delle sovrapposizioni dei teli con il nastro Isover VARIO KB 1 e simultaneamente fissare i teli all'assito mediante graffatura. Trattare le giunzioni perimetrali dei teli con il sigillante in cartuccia Isover VARIO DS.
- Posare un primo strato di pannelli in OSB di sp. 19 mm avente funzione di aumentare la massa della copertura e, di conseguenza, di migliorarne l'isolamento acustico e la prestazione termica estiva.
- Fissare meccanicamente all'OSB, parallelamente alla linea di gronda, il primo ordine di travetti in legno di spessore pari a quello del primo strato d'isolante, separati tra loro per una distanza identica alla larghezza del pannello isolante.
- Realizzare l'isolamento termo-acustico procedendo con la posa del primo pannello in isolante minerale Isover E60 S G3 touch, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.
- Fissare meccanicamente al primo ordine di travetti, parallelamente alla pendenza della falda, il secondo ordine di travetti in legno di spessore pari a quello del secondo strato isolante, separati tra loro per una distanza identica alla larghezza del pannello isolante.
- Posare il secondo strato di isolante termoacustico realizzato mediante pannelli in isolante minerale Isover E60 S G3 touch aventi le caratteristiche riportate in precedenza.
- Applicare direttamente sul lato superiore dei pannelli isolanti un secondo strato di pannelli in OSB di sp. 19 mm.
- Fissare meccanicamente e sovrapporre ai pannelli in OSB sottostanti, parallelamente alla pendenza della falda, dei listelli in legno di sezione pari alla ventilazione che si vuole realizzare.
- Applicare lo strato permeabile al vapore e impermeabile all'acqua BITUVER SYNTOLIGHT, con le seguenti caratteristiche:
  - ✓ telo tristrato composto da lamina traspirante rivestita su entrambe le facce con film polipropilenico
  - ✓ traspirante al vapore acqueo (fattore di resistenza μ = 36)
  - ✓ impermeabile all'acqua (m H_2O > 3)
- Posare i teli a secco, parallelamente alla linea di gronda, sovrapponendoli per 10 cm e inchiodandoli ai listelli di ventilazione.
- Fissare meccanicamente sui listelli di ventilazione precedentemente posati un terzo strato di OSB avente funzione di piano di posa degli strati successivi della copertura.
- Posare sull'OSB la membrana bituminosa prefabbricata autoadesiva elastomerica BITUVER MONOSELF, incollata senza fiamma, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ flessibilità a freddo = -25° C
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 100° C

- ✓ resistenza a trazione = 450/400 N/5 cm
- ✓ resistenza a lacerazione L/T = 130/130 N
- ✓ sormontando le giunzioni laterali lungo la banda appositamente predisposta, asportando al momento la banda siliconata e fissando meccanicamente con chiodi sotto sormonto ogni 20 cm nelle giunzioni longitudinali, e ogni 10 cm nelle giunzioni orizzontali (di testa). Pressare le membrane sempre con apposito.

- Applicare parallelamente alla pendenza della falda il secondo strato dell'imper-meabilizzazione, costituito da una membrana elastomerica armata con velo di vetro BITUVER MEGAVER CU 4,5 Kg TV, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ rivestimento con lamina goffrata tipo BITUVER di rame puro ricotto, del peso di 4,5 kg/m²
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 100°C
  - ✓ resistenza a trazione alla rottura L/T 1100/950 N/5 cm
  - ✓ resistenza alla lacerazione L/T 200/200 N

Vista la particolarità delle membrane MEGAVER CU, evitare di sfiammare direttamente la membrana allo scopo di evitare gradienti termici molto elevati che portano alla delaminazione del prodotto.

La tecnica ideale è quindi quella di orientare la fiamma nell'intersezione bitume-bitume delle due membrane da unire. Le membrane BITUVER MEGAVER CU 4,5 Kg TV sono state sviluppate come secondo strato (a finire) di tenuta e protezione di un sistema impermeabilizzante a doppio strato.

- Dato che il rivestimento metallico si comporta come una barriera al vapore, è fondamentale accertare che il primo strato dell'impermeabilizzazione sia completamente asciutto. Il mancato rispetto di questa condizione può portare al distacco del MEGAVER CU dal primo strato o alla delaminazione della lamina metallica dal supporto di bitume.

I fissaggi meccanici saranno del tipo a taglio termico costituito da manicotto in plastica (polipropilene), diametro indicativo 45mm, e vite in acciaio. In alternattiva, fissaggi costituiti da placchette in acciaio, dimensioni indicative 82x40mm, con idonea vite in acciaio.

- Il MEGAVER CU sarà incollato in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli del primo strato.

- In tutti i casi i teli dovranno avere una lunghezza massima di 5 m e saranno sovrapposti lungo le bande di sormonto (larghezza 10 cm), saldando le sovrapposizioni a caldo

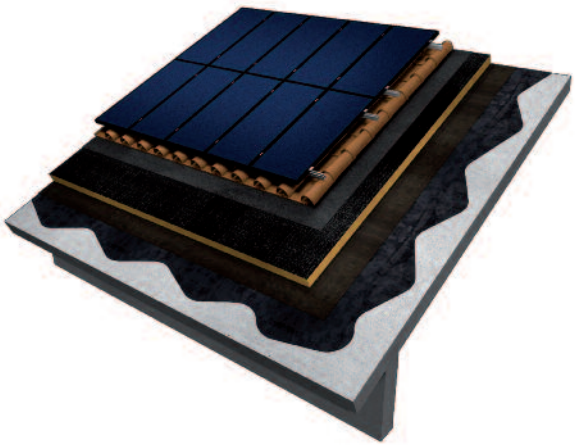
- Nel caso di pendenze superiori a 20%, si consiglia di posare MEGAVER CU parallelamente alla pendenza della falda e prevedere in testa al rotolo n.4 fissaggi meccanici.

- La membrana sarà risvoltata ed incollata per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

Per ulteriori chiarimenti e informazioni fare riferimento a quanto prescritto nella sezione "Consigli di posa" o contattare il Servizio Tecnico Isover Saint-Gobain

Fotovoltaico

Struttura in latero-cemento (18+4 cm)



Dati tecnici

Isolamento termico U W/(m²K)
(valori 2010) spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	90	90	90	110	120	120
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Isolamento termico Y_{ie} W/(m²K)
(DPR 59) spessore minimo consigliato
minimo richiesto per Legge $Y_{ie} \leq 0,2$

100 mm (Y_{ie}=0,067 W/m²k)

Isolamento acustico dB
(DPCM 05/12/97) per spessore 100mm

R_w = 54 dB*

*Valore teorico

Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
  Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **ALUVAPOR TENDER**
  Barriera al vapore impermeabile
- ✓ **BITUMOX**
  Bitume ossidato in pani per applicazione a caldo in cantiere
- ✓ **BITUMASTIC**
  Collante bituminoso per pannelli
- ✓ **MONOFLEX**
  Membrane impermeabili a base elastoplastomerica (BPP)

- Stendere a spruzzo o a pennello una mano di primer bituminoso BITUVER ECOPRIVER, in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
  - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
  - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C

- Applicare una barriera al vapore, costituita da una membrana di bitume polimero BITUVER ALUVAPOR TENDER, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ peso/m2 = 2 kg/m²
  - ✓ armata con velo di vetro e lamina di alluminio goffrata
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 120° C
  - ✓ resistenza a trazione a rottura = L/T 500/500 N/5 cm
  - ✓ resistenza al punzonamento dinamico = 300 mm
  - ✓ permeabilità al vapore μ = 670 000

- Posare lo strato di isolamento termoacustico realizzato mediante pannelli in isolante minerale Isover SUPERBAC Roofine® G3, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.

- Incollare i pannelli con bitume ossidato a caldo BITUVER BITUMOX (in quantità non inferiore a 1,2 kg/m²) oppure con un mastice bituminoso BITUVER BITUMASTIC, in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²).

- Per falde con lunghezza superiore a 3÷4 m e ogni 2-3 file di pannelli, onde evitare fenomeni di scorrimento, posizionare parallelamente alla linea di gronda dei listelli di legno di altezza inferiore di 1 cm allo spessore dell'isolante e fissati alla struttura portante mediante chiodatura.

- In zone particolarmente ventose fissare meccanicamente i pannelli mediante tasselli (ad es. quelli in nylon da cappotto) o viti autofilettanti con rondelle del diametro di circa 70 mm.

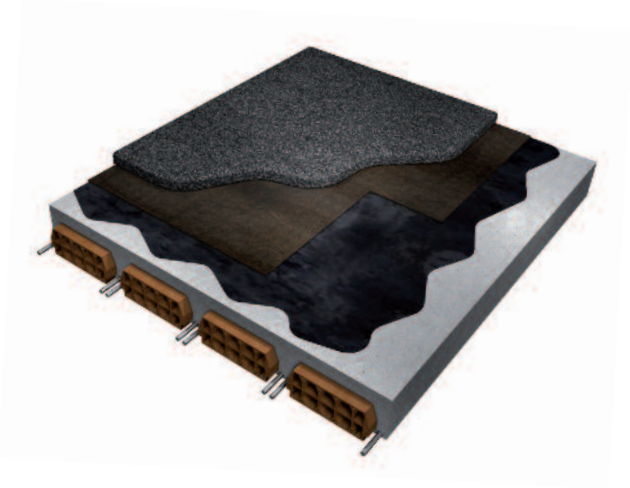
- Applicare l'impermeabilizzazione, costituita da una membrana bituminosa elastoplastomerica armata con poliestere, rivestita con ardesia BITUVER MONOFLEX MINERAL 4 MM P, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore di 4 mm con tolleranza massima di 0,2 mm
  - ✓ allungamento a rottura L/T 40/40 %
  - ✓ flessibilità a freddo = -15° C
  - ✓ resistenza al punzonamento dinamico = 1000 mm
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 130° C (120° C dopo invecchiamento)
  - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 170/170 N

  incollata a fiamma in aderenza totale sui pannelli isolanti.

- Fissare le tegole.

- Fissare i moduli fotovoltaici secondo le indicazioni fornite dal produttore.

Finiture in asfalto



- Preparare il piano di posa mediante stesura di una mano di primer BITUVER ECOPRIVER in ragione di almeno 300 gr/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
  - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
  - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C

ECOPRIVER rappresenta uno strato fondamentale, soprattutto in caso di risanamento di pavimentazione fresata, dopo avere riempito eventuali buche con conglomerato bituminoso e previa pulizia con spazzolatura meccanica.

- Applicare lo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica BITUVER STRADA 4 MM P in doppio strato, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore di 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
  - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo ad elevata grammatura
  - ✓ certificazione EN 14695
  - ✓ flessibilità a freddo di –15 °C
  - ✓ allungamento a rottura L/T = 40/40 %
  - ✓ stabilità di forma a caldo = 140° C

- La posa deve avvenire sfiammando sia il rotolo sia la parte superiore della membrana, in modo da avere sempre una striscia di bitume sciolto ai lati e davanti in fase di posa, per evitare con sufficiente certezza la formazione di bolle e aree di non aderenza, che potrebbero compromettere la stabilità del successivo strato di asfalto, soprattutto in zone più complesse, come le discese.

- La posa avverrà in totale aderenza sul sottostante strato mediante sfiammatura con cannello a gas propano, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo.

- Le sovrapposizioni di testa dovranno essere di 25 cm e saldate a caldo.

- Applicare la pavimentazione, costituita da uno strato di conglomerato bituminoso (inerte tondeggiante con granulometria < 4 mm) dello spessore di almeno 5 cm.

Prodotti consigliati

✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua

✓ **STRADA**
Membrane impermeabilizzanti elastoplastomeriche speciali

Semplice

Con membrana bugnata

- Stendere a spruzzo o a pennello una mano di primer bituminoso BITUVER ECOPRIVER in quantità non inferiore a 200 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
  - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
  - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C.

- Stendere un secondo strato uguale al primo, dopo la completa essiccazione del primo strato, attendendo 24h (dato indicativo, dipendente dalle condizioni atmosferiche.

- Applicare un primo strato di membrana bitume-polimero elastoplastomerica armata con poliestere dello spessore di 4 mm BITUVER TECTUM 4 MM P TEX con trattamento DECOTEX, in grado di garantire una posa veloce e confortevole

- Applicare il secondo strato, avente funzione anti umidità, di membrana bitume-polimero elastoplastomerica armata con poliestere dello spessore di 4 mm BITUVER TENDER PLUS 4 MM P TEX con trattamento DECOTEX, in grado di garantire una posa veloce e confortevole, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
  - ✓ flessibilità a freddo = -10°C
  - ✓ resistenza a trazione a rottura L/T 400/250 N/5 cm
  - ✓ resistenza alla lacerazione L/T 130/130 N/5 cm
  - ✓ resistenza al punzonamento dinamico = 700 mm

- Le membrane saranno posate sui muri controterra in totale aderenza e saldando le sovrapposizioni mediante sfiammatura con cannello a gas propano.

- Ogni 3 m in altezza, le membrane dovranno essere fissate meccanicamente alla struttura, con apposite rondelle e tasselli ad espansione

- Il secondo strato di membrane deve essere posato longitudinalmente rispetto al primo. Si consiglia uno sfalsamento maggiore della larghezza delle giunzioni

- Le membrane vanno posizionate a partire dal basso in modo da coprire completamente il fissaggio meccanico con la membrana sovrastante che dovrà, comunque, essere sovrapposta per più di 25 cm

- Applicare la membrana bugnata in polietilene ad alta densità BITUVER BITUFOND, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ resistenza a compressione > 230 KN/m²
  - ✓ volume di aria tra le bugne = 5,3 l/m²
  - ✓ numero di bugne/m² > 1700
  - ✓ con le bugnature rivolte verso l'esterno, con funzione drenante e protettiva

- Posizionare il terreno di riempimento prestando attenzione agli altri dettagli progettuali dell'intervento anti umidità.

Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
  Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **TECTUM**
  Membrana elastoplastomerica multiuso
- ✓ **TENDER PLUS**
  Membrane impermeabilizzanti a base elastoplastomerica (BPP)
- ✓ **BITUFOND**
  Membrane bugnate in polietilene ad alta densità (HDPE)

Sottofalda

Con membrana bugnata

- Abbassare il livello della falda freatica attorno alla zona interessata allo scavo di fondazione con i sistemi di pompaggio più efficaci possibili.

ESEGUIRE L'IMPERMEABILIZZAZIONE ORIZZONTALE

- Lisciare le superfici di posa e smussare tutti gli angoli al fine di evitare spigoli in grado di danneggiare le membrane.
- Applicare, sul magrone, un primo strato di membrana bitume-polimero elastomerica armata BITUVER FLEXIMAT 4 MM P rivestito su entrambe le facce con polietilene, in grado di garantire una posa veloce e confortevole, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
  - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo rinforzato con fili di rinforzo in fibra di vetro
  - ✓ mescola elastomerica SBS avente flessibilità a freddo di -25°C
  - ✓ resistenza a trazione a rottura L/T 850/650 N/50 mm
  - ✓ resistenza alla trazione delle giunzioni L/T 750/550 N/50 mm
  - ✓ resistenza alla lacerazione L/T 170/170 N/5 cm
  - ✓ resistenza al punzonamento dinamico = 1000 mm
- La membrana deve essere postata a secco sul magrone in calcestruzzo con sovrapposizioni di 10 cm saldate con la fiamma e risvoltata sui casseri.
- Applicare il secondo strato di membrana bitume-polimero elastomerica armata BITUVER FLEXIMAT 4 MM P con caratteristiche equivalenti alla membrana utilizzata nel primo strato.
- In questo caso, la membrana dovrà essere posata a cavallo dei sormonti del precedente strato e in completa aderenza, a fiamma, con sovrapposizioni di 10 cm.
- Proteggere la parte di impermeabilizzazione che non è coperta dalla fondazione durante la fase di allestimento delle fondazioni in modo da non essere danneggiata dalle operazioni di cantiere. La protezione può essere garantita da uno strato di separazione costituito da un tessuto di poliestere di grammatura non inferiore a 500 g/m² e da uno strato di malta cementizia idonea e removibile.
- Nelle fondazioni è necessario usare un calcestruzzo opportunamente additivato e realizzato con cemento pozzolanico (Cem IV) o, comunque, ad altra resistenza ai solfati (ars oppure aars), specialmente, in presenza di acque aggressive.

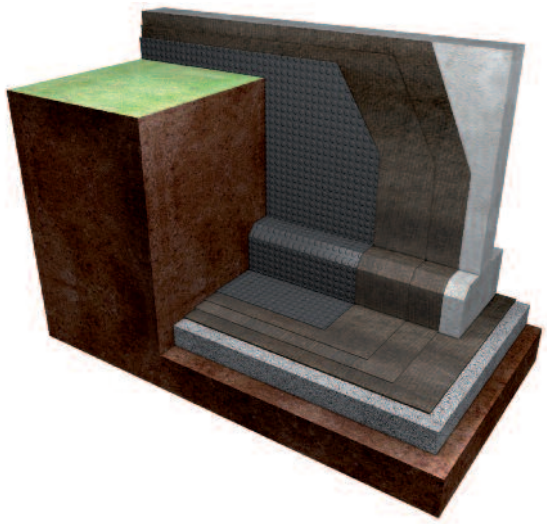
ESEGUIRE L'IMPERMEABILIZZAZIONE VERTICALE

- Stendere a spruzzo o a pennello una mano di primer bituminoso BITUVER ECOPRIVER in quantità non inferiore a 200 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
  - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
  - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C
- Stendere un secondo strato uguale al primo, dopo la completa essiccazione del primo strato, attendendo 24h (dato indicativo, dipendente dalle condizioni atmosferiche.
- Applicare un primo strato di membrana bitume-polimero elastomerica armata BITUVER FLEXIMAT 4 MM P rivestito su entrambe le facce con polietilene, in grado di garantire una posa veloce e confortevole, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
  - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo rinforzato con fili di rinforzo in fibra di vetro
  - ✓ mescola elastomerica SBS avente flessibilità a freddo di –25°C
  - ✓ resistenza a trazione a rottura L/T 850/650 N/50 mm
  - ✓ resitenza alla trazione delle giunzioni L/T 750/550 N/50 mm
  - ✓ resistenza alla lacerazione L/T 170/170 N/5 cm
  - ✓ resistenza al punzonamento dinamico = 1000 mm
- Applicare il secondo strato, avente funzione anti umidità, di membrana bitume-polimero elastomerica armata BITUVER FLEXIMAT 4 MM P con caratteristiche equivalenti alla membrana utilizzata nel primo strato.
- Le membrane saranno posate sui muri controterra in totale aderenza e saldando le sovrapposizioni mediante sfiammatura con cannello a gas propano.
- Ogni 3 m in altezza, le membrane dovranno essere fissate meccanicamente alla struttura, con apposite rondelle e tasselli ad espansione
- Il secondo strato di membrane deve essere posato longitudinalmente rispetto al primo. Si consiglia uno sfalsamento maggiore della larghezza delle giunzioni
- Le membrane vanno posizionate a partire dal basso in modo da coprire completamente il fissaggio meccanico con la membrana sovrastante che dovrà, comunque, essere sovrapposta per più di 25 cm
- Applicare la membrana bugnata in polietilene ad alta densità BITUVER BITUFOND, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ resistenza a compressione > 230 KN/m²
  - ✓ volume di aria tra le bugne = 5,3 l/m²
  - ✓ numero di bugne/m² > 1700

  con le bugnature rivolte verso l'esterno, con funzione drenante e protettiva.

La membrana sarà fissata mediante l'incastro tra le bugne, con sovrapposizioni di 10 cm.

- Dopo aver eseguito il getto di fondazione ed aver innalzato i muri perimetrali, sarà effettuato il raccordo con l'impermeabilizzazione orizzontale, da effettuarsi prendendo tutti gli accorgimenti del caso, per proseguire lo stesso rivestimento anche in verticale fino a 30÷50 cm fuori terra.
- Se la larghezza dello scavo non permette il procedimento indicato, anche se preferibile, è necessario elevare, lungo il perimetro di fondazione, un contromuro sul quale verrà incollata l'impermeabilizzazione.

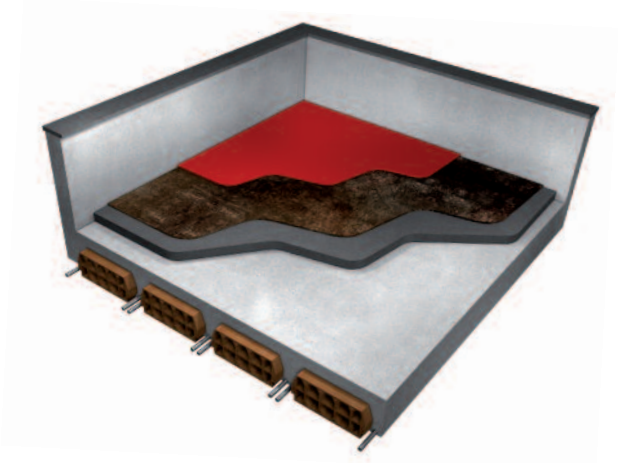


Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
  Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **FLEXIMAT**
  Membrane impermeabilizzanti bitume polimero elastomeriche SBS
- ✓ **BITUFOND**
  Membrane bugnate in polietilene ad alta densità (HDPE)

Ristrutturazione e nuovo

Impermeabilizzazione con guaina liquida



- Formare sull'elemento portante un massetto di pendenza (2-4%) allo scopo di garantirne un efficace smaltimento delle acque.
- I supporti devono presentarsi stabili e puliti, rimuovere perciò le parti deboli e le sostanze grasse.
- Sfiammare o risistemare i supporti bituminosi e le vecchie membrane con parti distaccate o bolle.
- Stendere uniformemente BITUVER ELAVER PLUS, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ massa volumica 1,3 Kg/L
  - ✓ consistenza: pasta viscosa
  - ✓ allungamento a rottura = 200%
  - ✓ permeabilità all'acqua nulla
  - ✓ temperatura d'esercizio = -18° C/+70° C
  - ✓ consumo = 1,5/2,5 Kg/m² per sp. di 310/440 µm

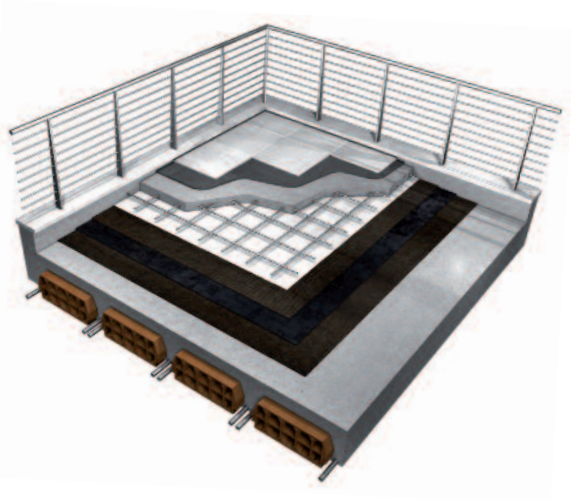
  su supporto con pennello airless o spazzolone o spatola d'acciaio, in due mani a distanza di 1h, in uno spessore non superiore a 1 mm per mano.
- Dopo 3h dalla seconda mano, procedere alla posa della nuova pavimentazione. BITUVER ELAVER PLUS è ricopribile direttamente con piastrelle ceramiche, utilizzando collanti e leganti misti della famiglia weber.col pro.

Prodotti consigliati

✓ **ELAVER PLUS**
Guaina liquida per l'impermeabilizzazione e l'incapsulamento del cemento amianto

Ristrutturazione e nuovo

Impermeabilizzazione con membrana bituminosa



- Formare sull'elemento portante un massetto di pendenza (2-4%) allo scopo di garantirne un efficace smaltimento delle acque. Stendere a secco uno strato di scorrimento costituito da un cartonfeltro impregnato con bitume BITUVER BITULAN C5, del peso di 0,5 kg/m², sovrapponendo i teli per 10 cm e lasciando le sovrapposioni libere.

- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica BITUVER POLIMAT 4 MM P, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore di 4 mm con tolleranza massima di 0,2 mm
  - ✓ armatura con tessuto-non tessuto di poliestere da filo continuo
  - ✓ flessibilità a freddo di –10°C
  - ✓ carico a rottura L/T 500/400 N/5cm
  - ✓ allungamento a rottura L/T = 35/35 %

- La membrana sarà posata a secco, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo mediante sfiammatura con cannello a gas propano.

- Applicare un secondo strato dell'impermeabilizzazione, uguale al primo.

- La membrana sarà incollata in completa aderenza mediante sfiammatura, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli dello strato sottostante, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo.

- La membrana sarà risvoltata ed incollata per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 10 cm oltre il massimo livello della pavimentazione orizzontale, previa stesura di una mano di primer bituminoso BITUVER ECOPRIVER, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
  - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
  - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C
  - ✓ in ragione di ca. 300 gr/m².

- Posare a secco uno strato di separazione costituito da un tessuto-non tessuto di poliestere di grammatura non inferiore a 300 g/m².

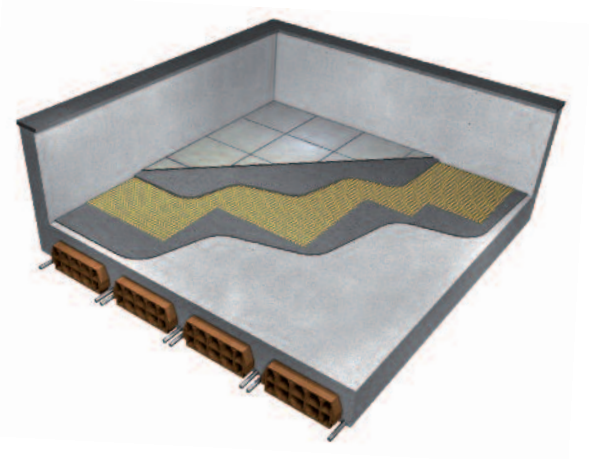
- Applicare la pavimentazione, costituita da uno strato di cls gettato in opera dello spessore di...x... cm, armato con una rete metallica elettrosaldata avente maglie da mm .....x..... e tondino del diametro di ...x.... mm.

Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
  Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **BITULAN**
  Cartonfeltro bitumato cilindrato o ricoperto, costituito da carta feltro impregnata con bitume distillato
- ✓ **POLIMAT**
  Membrane impermeabili a base elastoplastomerica (BPP)

Balconi, terrazze, box doccia, vasche e piscine

Impermeabilizzazione cementizia



- Il supporto deve essere sano, coeso, pulito da polvere e da ogni parte incoerente o in via di distacco.
  Vanno appianate tutte le scabrosità che possono determinare difficoltà in applicazione e variazioni di spessore troppo forti. Il supporto deve essere altresì pulito da efflorescenze, tracce di oli disarmanti e ruggine. Demolire e ripristinare le parti ammalorate con i prodotti della gamma weber.tec. Se le superfici da ricoprire sono particolarmente assorbenti, inumidire preventivamente con acqua. Dopo l'applicazione, in climi particolarmente secchi, caldi o ventilati si consiglia di proteggere la superficie dall'evaporazione rapida con teli umidi o ombreggiando.

- Preparare l'impasto BITUVER BITUDRY, avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ Granulometria massima della polvere: 0,4 mm
  - ✓ Massa volumica apparente della polvere: 1,45 Kg/l
  - ✓ Peso specifico del lattice: 1,05 Kg/l
  - ✓ PH del lattice: 8
  - ✓ Residuo solido della polvere a 450°C: 99%
  - ✓ Residuo secco del lattice a 105°C: 50%
  - ✓ Adesione al calcestruzzo: ≥ 1 N/mm²
  - ✓ Resistenza all'acqua di spinta: 2 atm
  - ✓ Resistenza all'acqua in controspinta 0,5 atm

- Versare il lattice (componente B) in un idoneo recipiente pulito ed aggiungere nel medesimo, sotto agitazione, un sacco di polvere (componente A). Rispettare il rapporto di impasto 3:1 (sacco kg 25 + tanica kg 8,3 / sacco kg 12,5 + tanica kg 4,15)

- Miscelare con un trapano a basso numero di giri (500 giri/min) fino ad ottenere un impasto omogeneo, evitando l'inglobamento di aria nell'impasto.

- Applicare con spatola in spessore massimo di 2 mm per strato. In corrispondenza di fessure o su strutture particolarmente deformabili inserire nello spessore di BITUVER BITUDRY una rete in fibra di vetro o sintetica a maglia quadrata (es: 4×4 mm).

- In corrispondenza di giunti di dilatazione, raccordi parete-parete e parete-pavimento, tubazioni e scarichi in bagni, box doccia, cucine, ecc... applicare la banda in tessuto gommato BITUVER BITUDRY o i pezzi speciali (angoli e guarnizioni) su prodotto ancora fresco.

- Applicare la seconda mano ad indurimento della prima (circa 4 ore).

- Curare la maturazione del prodotto durante la essiccazione, eventualmente spruzzando acqua nebulizzata sulla sua superficie.

- Ricopribile dopo almeno 4 gg. con piastrelle ceramiche, mediante impiego di weber.col pro HP.

- Stuccare le fughe.

Prodotti consigliati

✓ **BITUDRY**
Impermeabilizzante cementizio bicomponente ad elevata flessibilità

PRODOTTI
per l'impermeabilizzazione

MEMBRANE BITUME-POLIMERO

- ELASTOMERICHE
- ELASTOPLASTOMERICHE

MEMBRANE E PRODOTTI SPECIALI

- MEMBRANE ANTIRADICE
- MEMBRANE PONTI E VIADOTTI
- MEMBRANE LEGGERE
- IMPERMEABILIZZAZIONE E ISOLAMENTO TERMICO
- MEMBRANE BUGNATE
- STRISCE TAGLIAMURO
- CARTONFELTRI
- MEMBRANE FORATE
- TEGOLE BITUME-POLIMERO

MEMBRANE METALLICHE

- ELASTOMERICHE

GAMMA AD ALTA RIFLETTANZA

- MEMBRANA AUTOPROTETTA METALLICA MEGAVER CALIFORNIA
- VERNICE CERAMIZZATA CALIFORNIA-P

MEMBRANE ADESIVE

- AUTOADESIVE
- TERMOADESIVE

TELI SOTTOTEGOLA

- BARRIERA A VAPORE
- FRENO A VAPORE
- TELO TRASPIRANTE

EMULSIONI E IMPERMEABILIZZAZIONE CEMENTIZIA

- PRIMER BITUMINOSO
- MEMBRANA LIQUIDA
- VERNICI PROTETTIVE
- ASFALTO A FREDDO
- IMPERMEABILIZZAZIONE CEMENTIZIA
- COLLANTI PER PANNELLI

FLEXIMAT

CE

Le membrane FLEXIMAT sono realizzate con mescola elastomerica SBS avente flessibilità a freddo di –25°C. L'armatura è costituita da un tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo rinforzato con fili di rinforzo in fibra di vetro. Il prodotto FLEXIMAT 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ FLEXIMAT è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5° C e + 35° C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	FLEXIMAT	FLEXIMAT MINERAL
Sottostrato	✓	
Strato a finire		✓
Monostrato		✓
Fondazioni	✓	
Sotto prot. pesante	✓	

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ certificato per impiego monostrato della versione MINERAL
- ✓ elevatissima adesione a qualsiasi supporto
- ✓ elevatissima aderenza anche a strati di impermeabilizzazioni precedenti deteriorati
- ✓ adatto all'utilizzo anche su coperture con forme difficili e ad alto valore architettonico
- ✓ polimeri SBS ad altissima elasticità e flessibilità a freddo

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	FLEXIMAT P	FLEXIMAT MINERAL P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-25°C	-25°C	≤
Flessibilità a freddo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1109	-20°C	-20°C	+15°C
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	100 °C	100 °C	≥
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	-	90 °C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,3 %	- 0,3 %	≥
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	850/650 N/50 mm	850/650 N/50 mm	- 20 %
Res. alla trazione delle giunzioni L/T	UNI EN 12317-1	750/550 N/50 mm	750/550 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE	m² PER PALLET
FLEXIMAT 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
FLEXIMAT TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
FLEXIMAT MINERAL 4 MM P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 mm	160

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

MEGAVER

CE

Le membrane MEGAVER sono realizzate con mescola elastomerica SBS avente flessibilità a freddo di –25°C. L'armatura è costituita da tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fibre di vetro. Il prodotto MEGAVER 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ MEGAVER è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5° C e + 35° C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	MEGAVER	MEGAVER MINERAL
Sottostrato	✓	
Strato a finire		✓
Fondazioni	✓	

✓ Polimeri SBS ad altissime prestazioni

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ adatto all'utilizzo anche su coperture con forme difficili e ad alto valore architettonico
- ✓ altissima adesione a qualunque superficie
- ✓ polimeri SBS ad altissima elasticità e flessibilità a freddo

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	FLEXIMAT P	FLEXIMAT MINERAL P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-25°C	-25°C	≤
Flessibilità a freddo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1109	-20°C	-20°C	+15°C
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	100 °C	100 °C	≥
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,3 %	- 0,3 %	≥
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	500/400 N/50 mm	500/400 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m² PER PALLET
MEGAVER 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
MEGAVER TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
MEGAVER MINERAL 4 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250
MEGAVER MINERAL 4,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4,5 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

MONOVER

CE

Le membrane MONOVER sono realizzate con mescola elastomerica SBS avente flessibilità a freddo di –20°C. L'armatura è costituita da un tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo rinforzato con fili di rinforzo in fibra di vetro. Il prodotto MONOVER 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

✓ Polimeri SBS ad alte prestazioni
✓ Anche monostrato

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ MONOVER è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5° C e + 35° C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	MONOVER	MONOVER MINERAL
Sottostrato	✓	
Strato a finire		✓
Monostrato		✓
Fondazioni	✓	
Sotto prot. pesante	✓	

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ certificato per impiego monostrato della versione MINERAL
- ✓ elevatissima adesione a qualsiasi supporto
- ✓ elevatissima aderenza anche a strati di impermeabilizzazioni precedenti deteriorati
- ✓ adatto all'utilizzo anche su coperture con forme difficili e ad alto valore architettonico
- ✓ polimeri SBS ad altissima elasticità e flessibilità a freddo

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	MONOVER	MONOVER MINERAL	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-20°C	-20°C	≤
Flessibilità a freddo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1109	-15°C	-15°C	+15°C
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	100 °C	100 °C	≥
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	-	90 °C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,3 %	- 0,3 %	≥
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	850/650 N/50 mm	850/650 N/50 mm	- 20 %
Res. alla trazione delle giunzioni L/T	UNI EN 12317-1	750/550 N/50 mm	750/550 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	µ 20.000	µ 20.000	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE	m² PER PALLET
MONOVER 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
MONOVER TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
MONOVER MINERAL 4 MM P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 mm	160

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna..

ELASTOMAT

CE

Le membrane ELASTOMAT sono realizzate con mescola elastomerica SBS avente flessibilità a freddo di –20°C. L'armatura è costituita da tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fibre di vetro. Il prodotto ELASTOMAT 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ ELASTOMAT è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5° C e + 35° C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	MEGAVER	MEGAVER MINERAL
Sottostrato	✓	
Strato a finire		✓
Fondazioni	✓	

✓ Polimeri SBS ad alte prestazioni

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ adatto all'utilizzo anche su coperture con forme difficili e ad alto valore architettonico
- ✓ altissima adesione a qualunque superficie
- ✓ polimeri SBS ad altissima elasticità e flessibilità a freddo
- ✓ rapporto qualità/prezzo

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	FLEXIMAT P	FLEXIMAT MINERAL P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-20°C	-20°C	≤
Flessibilità a freddo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1109	-15°C	-15°C	+15°C
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	100 °C	100 °C	≥
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,3 %	- 0,3 %	≥
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	400/300 N/50 mm	400/300 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m² PER PALLET
ELASTOMAT 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
ELASTOMAT TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
ELASTOMAT MINERAL 4 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250
ELASTOMAT MINERAL 4,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4,5 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

MONOPLUS

CE

Le membrane MONOPLUS sono realizzate con mescola elastoplastomerica (BPP) avente flessibilità a freddo di –20° C. L'armatura è costituita da un tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo rinforzato con fili di rinforzo in fibra di vetro. Il prodotto MONOPLUS 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ MONOPLUS è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5° C e + 35° C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	MONOPLUS	MONOPLUS MINERAL
Sottostrato	✓	
Strato a finire	✓ *	✓
Monostrato	✓ *	
Fondazioni	✓	

** Verniciatura protettiva*

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ certificato per l'utilizzo in monostrato
- ✓ ottima flessibilità
- ✓ elevatissima tenuta al calore
- ✓ ottima resistenza ai raggi UV
- ✓ elevate resistenze meccaniche

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	FLEXIMAT P	FLEXIMAT MINERAL P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-20°C	-20°C	≤
Flessibilità a freddo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1109	-15°C	-15°C	+15°C
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	130 °C	130 °C	≥
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	120 °C	120 °C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,3 %	- 0,3 %	≥
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	850/650 N/50 mm	850/650 N/50 mm	- 20 %
Res. alla trazione delle giunzioni L/T	UNI EN 12317-1	750/550 N/50 mm	750/550 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m² PER PALLET
MONOPLUS 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
MONOPLUS TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
MONOPLUS MINERAL 4 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250
MONOPLUS MINERAL 4,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4,5 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

MONOFLEX

CE

Le membrane MONOFLEX sono realizzate con mescola elastoplastomerica (BPP) avente flessibilità a freddo di –15°C. L'armatura è costituita da un tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo rinforzato con fili di rinforzo in fibra di vetro. Il prodotto MONOFLEX 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ MONOFLEX è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5°C e + 35°C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	MONOFLEX	MONOFLEX MINERAL
Sottostrato	✓	
Strato a finire	✓ *	✓
Monostrato	✓ *	✓
Fondazioni	✓	
Sotto prot. pesante	✓	

** Verniciatura protettiva*

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ certificato per l'utilizzo in monostrato
- ✓ elevatissima tenuta al calore
- ✓ ottima resistenza ai raggi UV
- ✓ elevata resistenza meccanica

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	FLEXIMAT P	FLEXIMAT MINERAL P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-15°C	-15°C	≤
Flessibilità a freddo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1109	-5°C	-5°C	+15°C
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	130 °C	130 °C	≥
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	120 °C	120 °C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,3 %	- 0,3 %	≥
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	850/650 N/50 mm	850/650 N/50 mm	- 20 %
Res. alla trazione delle giunzioni L/T	UNI EN 12317-1	750/550 N/50 mm	750/550 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m² PER PALLET
MONOFLEX 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
MONOFLEX TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
MONOFLEX MINERAL 4 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 kg	160

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

POLIMAT MS

CE

Le membrane POLIMAT MS sono realizzate con l'impiego di un compound costituito da bitume modificato con polimeri elastoplastomerici (BPP) avente flessibilita`a freddo –15°C. L'armatura è costituita da poliestere rinforzato con fibre di vetro. Il POLIMAT MS 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ POLIMAT MS è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5° C e + 35° C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	POLIMAT MS	POLIMAT MS MINERAL
Sottostrato	✓	
Strato a finire	✓ *	✓
Fondazioni	✓	

** Verniciatura protettiva*

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ elevata tenuta al calore
- ✓ ottima flessibilità
- ✓ ottima resistenza ai raggi UV

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	POLIMAT MS P	POLIMAT MS MINERAL P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-15°C	-15°C	≤
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	120 °C	120 °C	≥
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	110 °C	110 °C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,3 %	- 0,3 %	≥
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	400/300 N/50 mm	400/300 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m² PER PALLET
POLIMAT MS 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
POLIMAT MS TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
POLIMAT MS MINERAL 4 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250
POLIMAT MS MINERAL 4,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4,5 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

POLIMAT

CE

Le membrane POLIMAT sono realizzate con mescola elastoplastomerica (BPP) avente flessibilità a freddo –10°C. L'armatura è costituita da un tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fili in fibra di vetro. Il prodotto POLIMAT 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ POLIMAT è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5° C e + 35° C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	POLIMAT V + P 3mm P	POLIMAT 4mm P	POLIMAT MINERAL
Sottostrato	✓	✓	
Strato a finire		✓ *	✓
Fondazioni	✓	✓	

** Verniciatura protettiva*

- ✓ Ampia gamma di versioni
- ✓ Prestazioni al top della categoria

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ ampio raggio di utilizzo
- ✓ impermeabilizzazione in doppio strato di qualunque tipo di struttura
- ✓ ottime resistenze meccaniche
- ✓ flessibilità costante nel tempo

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	POLIMAT V	POLIMAT P e POLIMAT MINERAL P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-10°C	-10°C	≤
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	120 °C	120 °C	≥
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	110 °C	110 °C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,3 %	- 0,3 %	≥
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	300/200 N/50 mm	500/400 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m² PER PALLET
POLIMAT 3 MM V	Velo vetro	Talco	3 mm	250
POLIMAT 4 MM V	Velo vetro	Talco	4 mm	230
POLIMAT 3 MM P	Poliestere	Talco	3 mm	250
POLIMAT 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
POLIMAT TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
POLIMAT MINERAL 4 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250
POLIMAT MINERAL 4,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4,5 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

TENDER PLUS

CE

TENDER PLUS una membrana impermeabilizzante a mescola elastoplastomerica (BPP), caratterizzata da una flessibilità a freddo di –10°C. Il prodotto possiede una buona resistenza meccanica, notevole stabilita`dimensionale e non e`sensibile alle variazioni climatiche stagionali. TENDER PLUS 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ TENDER PLUS è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5° C e + 35° C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	T P 3mm P	T P 4mm P	T P MIN 4 Kg	T P MIN 4,5 Kg
Sottostrato	✓	✓		
Strato a finire		✓*	✓	✓
Fondazioni	✓	✓		

** Verniciatura protettiva*

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ ampio raggio di utilizzo
- ✓ buone resistenze meccaniche
- ✓ notevole stabilità dimensionale

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	TENDER PLUS P	TENDER PLUS MINERAL P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-10°C	-10°C	≤
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	120 °C	120 °C	≥
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	110 °C	110 °C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,3 %	- 0,3 %	≥
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	400/250 N/50 mm	400/250 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m² PER PALLET
TENDER PLUS 3 MM P	Poliestere	Talco	3 mm	250
TENDER PLUS 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
TENDER PLUS TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
TENDER PLUS MINERAL 4 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250
TENDER PLUS MINERAL 4,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4,5 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

MASTER PLUS

CE

MASTER PLUS è una membrana impermeabilizzante a mescola elastoplastomerica (BPP), caratterizzata da una flessibilità a freddo di –10°C. Il prodotto, studiato per essere utilizzato ad ampio raggio con una particolare attenzione alla ristrutturazione, ha un'ottima adesione e lavorabilità. MASTER PLUS 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ MASTER PLUS è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5° C e + 35° C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	MASTER PLUS 3mm P	MASTER PLUS 4mm P
Sottostrato	✓	✓
Strato a finire		✓ *
Fondazioni	✓	✓

** Verniciatura protettiva*

- ✓ Versatile
- ✓ Ideale per lavori di ristrutturazione e civili

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ ampio raggio di utilizzo
- ✓ buona adesione
- ✓ facilità di posa

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	MASTER PLUS P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-10°C	≤
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	120 °C	≥
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	110 °C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,3 %	≥
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	400/250 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni Versione TEX subito verniciabile9	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m² PER PALLET
MASTER PLUS 3 MM P	Poliestere	Talco	3 mm	250
MASTER PLUS 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
MASTER PLUS TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

TENDER

Le membrane della famiglia TENDER sono realizzate con mescola elastoplastomerica (BPP) avente flessibilità a freddo di –5°C e sono armate in velo di vetro oppure in poliestere rinforzato tessuto di vetro. TENDER 4 MM P e`disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

✓ Prestazioni e qualità paragonabili a membrane di gamma superiore

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ TENDER è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5° C e + 35° C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	TENDER V + T 3mm P	TENDER 4mm P	TENDER MINERAL	TENDER MINERAL 3,5Kg P
Sottostrato	✓	✓		
Strato a finire		✓*	✓	
Fondazioni	✓	✓		
Sottotegola				✓

** Verniciatura protettiva*

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ ottima adesione
- ✓ qualità paragonabile a membrane di gamma superiore
- ✓ ottimo rapporto qualità/prezzo
- ✓ buone resistenze meccaniche

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	TENDER V TENDER MINERAL V	TENDER P TENDER MINERAL P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-5°C	-5°C	≤
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	120 °C	120 °C	≥
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	110 °C	110 °C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	-	- 0,3 %	≥
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	300/200 N/50 mm	400/300 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m² PER PALLET
TENDER 3 MM V	Velo vetro	Talco	3 mm	250
TENDER 4 MM V	Velo vetro	Talco	4 mm	230
TENDER 3 MM P	Poliestere	Talco	3 mm	250
TENDER 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
TENDER TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
TENDER MINERAL 4 KG V	Velo vetro	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250
TENDER MINERAL 3,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	3,5 Kg	280
TENDER MINERAL 4 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250
TENDER MINERAL 4,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4,5 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

TECTUM

La membrana TECTUM P è realizzata con mescola elastoplastomerica (BPP) caratterizzata da flessibilità a freddo –5° C ed è armata in poliestere rinforzato. TECTUM 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ TECTUM è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5°C e + 35°C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	TECTUM 3mm P	TECTUM 4mm P	TECTUM MINERAL
Sottostrato	✓	✓	
Strato a finire		✓ *	✓
Fondazioni	✓	✓	

** Verniciatura protettiva*

✓ Ottimo rapporto qualità/prezzo
✓ Ampia gamma di versioni

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ ampio raggio di utilizzo
- ✓ ottimo rapporto qualità/prezzo
- ✓ ampia gamma di versioni

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	TECTUM V	TECTUM P e TECTUM MINERAL P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-5°C	-5°C	≤
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	120 °C	120 °C	≥
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	110 °C	110 °C	-10°C
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	300/200 N/50 mm	400/250 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m² PER PALLET
TECTUM 3 KG V	Velo vetro	Talco	3 Kg	300
TECTUM 4 KG V	Velo vetro	Talco	4 Kg	250
TECTUM 3 KG P	Poliestere	Talco	3 Kg	300
TECTUM 4 KG P	Poliestere	Talco	4 Kg	250
TECTUM 3 MM P	Poliestere	Talco	3 mm	250
TECTUM 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
TECTUM TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
TECTUM MINERAL 4,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4,5 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

TEGO

CE

Le membrane TEGO sono fabbricate con compound di tipo elastoplastomerico (BPP) e sono studiate specificamente per l'uso sottotegola. I prodotti sono disponibili con armatura in poliestere e sono autoprotette con scaglie di ardesia naturale. A richiesta, sono disponibili vari colori di finitura.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ TEGO è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5°C e + 35°C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	TEGO MINERAL 3,5 Kg	TEGO MINERAL 4 Kg	TEGO MINERAL 4,5 Kg
Sottotegola	✓	✓	✓

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ membrana studiata appositamente per l'uso sottotegola, in modo da garantire l'impermeabilizzazione e un ottimale sottostrato della copertura
- ✓ ottimo rapporto qualità/prezzo

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	TEGO	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	**-5°C**	≤
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	**140 °C**	≥
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1109	**100 °C**	**-10°C**
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	**- 0,3 %**	≥

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	PESO	m² PER PALLET
TEGO MINERAL 3,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	3,5 Kg	280
TEGO MINERAL 4 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250
TEGO MINERAL 4,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4,5 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

MASTER

CE

La membrana MASTER è realizzata con mescola elastoplastomerica (BPP) caratterizzata da flessibilità a freddo –5° C ed e armata in poliestere rinforzato. MASTER è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ MASTER è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5°C e + 35°C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	MASTER 3mm P	MASTER 4mm P
Sottostrato	✓	✓
Strato a finire		✓ *
Fondazioni	✓	✓

** Verniciatura protettiva*

✓ Ottimo rapporto qualità/prezzo
✓ Ottimo per piccoli e medi lavori e per le ristrutturazioni

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ ottimo rapporto qualità/prezzo
- ✓ facilità di posa

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	MASTER	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-5°C	≤
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	120 °C	≥
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	110 °C	-10°C
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	400/250 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m² PER PALLET
MASTER 3 MM P	Poliestere	Talco	3 mm	250
MASTER 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
MASTER TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

POLIMAT ANTIRADICE

CE

Il POLIMAT ANTIRADICE è una membrana in bitume-polimero (BPP) con flessibilità a freddo –10°C additivata con clorotolilossipropionato di poliglicole. Questa sostanza conferisce alla membrana proprieta`antiradice. Inoltre, l'armatura in tessuto-non-tessuto di poliestere fornisce al prodotto buone caratteristiche di resistenza al punzonamento.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ POLIMAT ANTIRADICE e`idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5° C e + 35° C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	POLIMAT ANTIRADICE 4MM P
Sottostrato	✓
Strato a finire	✓ *
Antiradice	✓
Fondazioni	✓
Sotto prot. pesante	✓

** Verniciatura protettiva*

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ indispensabile per la realizzazione di tetti verdi in grado di migliorare la sostenibilità della struttura e dell'ambiente circostante
- ✓ assolve la funzione antiradice con peso e spessore contenuti

Certificazione LEED:
Contributo alla soddisfazione di diversi crediti nelle aree "sostenibilità del sito", "gestione delle acque", "energia ed atmosfera".

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	POLIMAT ANTIRADICE P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	**-10°C**	≤
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	**120 °C**	≥
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	**110 °C**	**-10°C**
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	**- 0,3 %**	≥
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	**600/450 N/50 mm**	**- 20 %**
Res. alla trazione delle giunzioni L/T	UNI EN 12317-1	**500/350 N/50 mm**	**- 20 %**
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	**μ 20.000**	-

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE	m² PER PALLET
POLIMAT ANTIRADICE 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

STRADA

CE

Le membrane STRADA sono realizzate con mescola elastoplastomerica (BPP) avente flessibilità a freddo –15°C. L'armatura è costituita da un tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo ad elevata grammatura. Il prodotto STRADA 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ Le mebrane STRADA sono idonee per essere applicate a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5°C e + 35°C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	STRADA 3 mm P	STRADA 4/5 mm P
Sottostrato	✓	✓
Strato a finire	✓*	✓*
Fondazioni	✓	✓
Ponti e Viadotti	✓	✓
Sotto prot. pesante	✓	✓

** Verniciatura protettiva*

✓ Certificato ponti e viadotti
✓ Ottime resistenze meccaniche

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ altissime resistenze meccaniche
- ✓ altissima resistenza a temperature elevate
- ✓ carrabilità
- ✓ impiego diretto sotto lo strato a finire, ad es. conglomerato bituminoso

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	STRADA
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-15°C
Flessibilità a freddo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1109	-5°C
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	140 °C
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	120 °C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,5 %
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	1200/1000 N/50 mm
Res. alla trazione delle giunzioni L/T	UNI EN 12317-1	1100/900 N/50 mm
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE	m² PER PALLET
STRADA 3 MM P	Poliestere	Talco	3 mm	250
STRADA 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
STRADA 4 MM P TEX	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
STRADA 5 MM P	Poliestere	Talco	5 mm	160

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

MEMBRANE E PRODOTTI SPECIALI - Leggere

Leggera.bit è la gamma di guaine bituminose BITUVER realizzata con una innovativa mescola elastoplastomerica (APP) ed armata in poliestere rinforzato.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ Le membrane sono idonee per essere applicate a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5° C e + 35° C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	SPRINT	SPEED	SPECIAL
Coperture	✓	✓	✓
Muri controterra	✓	✓	✓
Fondazioni	✓	✓	✓

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ leggerezza
- ✓ velocità di posa
- ✓ facilità di posa nelle applicazioni verticali
- ✓ ottima adesione
- ✓ risparmio energetico dovuto al minore impiego di gas

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	SPRINT e SPRINT MINERAL	SPEED e SPEED MINERAL	SPECIAL e SPECIAL MINERAL
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-5°C	-10°C	-15°C
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	120 °C	120 °C	120 °C
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	110 °C	110 °C	110 °C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,3 %	- 0,3 %	- 0,3 %
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	400/300 N/50 mm	500/400 N/50 mm	650/450 N/50 mm
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	μ 20.000
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m² PER PALLET
SPRINT 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
SPRINT MINERAL P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	3,7 Kg	230
SPEED 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
SPEED MINERAL P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	3,8 Kg	230
SPECIAL 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
SPECIALMINERAL P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	3,9 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

BITUROLL AE e BITUROLL EXT

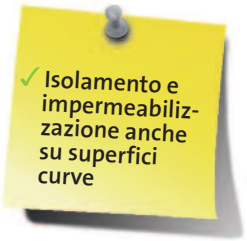
BITUROLL è un prodotto combinato in rotoli ottenuto mediante l'accoppiamento a caldo di una membrana bitume-polimero nera o autoprotetta con scaglie d'ardesia, armata con velo di vetro o tessuto non tessuto di poliestere con listelli di Polistirene Espanso Sinterizzato.
BITUROLL AE rappresenta la gamma di membrane accoppiate a polistirene espanso, mentre BITUROLL EXT quella di membrane accoppiate a polistirene estruso.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ MONOFLEX è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5°C e + 35°C.

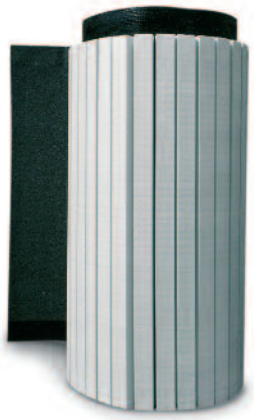
DESTINAZIONI D'USO

Il Polistirene Espanso Sinterizzato, utilizzato nella Produzione di BITUROLL e` un prodotto che trova facilmente impiego in tutte le applicazioni di isolamento termico, in conformita`alla Norma UNI EN 13163.



VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ facilità di applicazione
- ✓ adattabilità a superfici curve o non lineari
- ✓ due funzioni in un unico prodotto



CARATTERISTICHE	Rif. Norma	BITUROLL AE 25	BITUROLL EXT
Resistenza termica RD	EN 12939	30 mm - 0.86 m² K/W 40 mm - 1.14 m² K/W 50 mm - 1.43 m² K/W	30 mm - 0.85 m² K/W 40 mm - 1.15 m² K/W 50 mm - 1.45 m² K/W
Conducibilita`termica λ	EN 12667	0.035 W / (m K)	0.034 W / (m K)
Resistenza a compressione (al 10 % di deformazione) CS 10	EN 826	150 kPa (1 Kg/cm²)	200 kPa
Stabilità dimensionali DS (N)	EN 1603	2 %	-
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse E	Euroclasse E

Tenere il materiale in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

BITUFOND

CE

Membrana bugnata in polietilene ad alta densità (HDPE).

APPLICAZIONI

Per le modalità di applicazione, prendere visione della scheda tecnica commerciale sul sito www.bituver.it

DESTINAZIONI D'USO

Impermeabilizzazione di fondazioni, locali interrati, murature controterra, giardini pensili, murature umide, tetti piani ecc.

CARATTERISTICHE	Unità di misura	BITUFOND
Resistenza a compressione	KN/m²	> 230
Volume di aria tra le bugne	l/m²	5,3
Bugne per m2 esclusa cimosa	Nr.	1860
Stabilità termica		-40/+80

DIMENSIONI E TOLLERANZE

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

TIPO	N° ROTOLI PER PALLET	m² PER PALLET
BITUFOND 1,5x20	12	360
BITUFOND 2x20	12	480
BITUFOND 2,5x20	12	600

TAGLIAMURO

CE

Striscia tagliamuro impermeabilizzante bitume polimero.

APPLICAZIONI

Per le modalità di applicazione, prendere visione della scheda tecnica commerciale sul sito www.bituver.it

DESTINAZIONI D'USO

Le membrane TAGLIAMURO trovano impiego per l'impermeabilizzazione di opere di tipo semplice come sottostrati, muri controterra e fondazioni.

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	TAGLIAMURO	TAGLIAMURO PES	TOLL.
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	110 °C	110 °C	≥
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	300/200 N/50 mm	400/300 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	–

DIMENSIONI

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.
Per le informazioni su armatura, finitura, spessore e peso per pallets, prendere visione della scheda tecnica commerciale sul sito www.bituver.it

BITULAN

CE

Cartonfeltro bitumato.

APPLICAZIONI

Per le modalità di applicazione, prendere visione della scheda tecnica commerciale sul sito www.bituver.it

DESTINAZIONI D'USO

BITULAN puo`essere utilizzato come strato di scorrimento oppure come strato preliminare per l'applicazione successiva di membrane in semindipendenza. Il prodotto permette l'adesione parziale controllata per evitare l'eccessivo stress sulle membrane e stratigrafie al di sopra di esso, in caso di movimenti delle strutture sottostanti.
Inoltre, BITULAN permette una omogenea diffusione del vapore proveniente dall' interno del manufatto. Il prodotto e`particolarmente indicato nel rifacimento di vecchie impermeabilizzazioni.

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	BITULAN C	BITULAN R	TOLL.
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	200/100 N/50 mm	280/150 N/50 mm	- 20 %
Resist. alla penetrazione dell'acqua	EN 1928 (metodo A)	Classe W2	Classe W1	–

DIMENSIONI

Per le dimensioni, prendere visione della scheda tecnica commerciale sul sito www.bituver.it

BITUMAT V12

CE

Membrana per strato di scorrimento e posa di membrane bitume polimero in semindipendenza.

APPLICAZIONI

Per le modalità di applicazione, prendere visione della scheda tecnica commerciale sul sito www.bituver.it

DESTINAZIONI D'USO

BITUMAT V 12 FORATO può essere utilizzato come strato di scorrimento oppure come strato preliminare per l'applicazione successiva di membrane in semindipendenza. Il prodotto permette l'adesione parziale controllata per evitare l'eccessivo stress sulle membrane e stratigrafie al di sopra di esso, in caso di movimenti delle strutture sottostanti. Inoltre, BITUMAT V 12 FORATO permette una omogenea diffusione del vapore proveniente dall' interno del manufatto. Il prodotto e`particolarmente indicato nel rifacimento di vecchie impermeabilizzazioni.

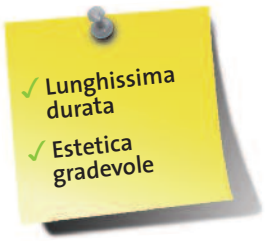
CARATTERISTICHE	Rif. Norma	BITUMAT V12 FORATO
Temperatura di rammollimento	ASTM D36	110 °C
Penetrazione a 25°C	ASTM D5	30 dmm
Resistenza alla lacerazione metodo B	UNI EN 12310-1	L 15 N T 15 N
Numero di fori per m²		119
Percentuale superficie forata		15% circa

DIMENSIONI

Per le informazioni su stoccaggio, armatura, finitura, spessore e peso per pallet, prendere visione della scheda tecnica commerciale sul sito www.bituver.it

ISOTEGOLA

ISOTEGOLA è una tegola bituminosa armata in velo di vetro da 125 g/m² (VV) oppure in tessuto non tessuto di poliestere accoppiato con velo di vetro (VP) ed autoprotetta con scaglie di ardesia ceramizzata di varie colorazioni.

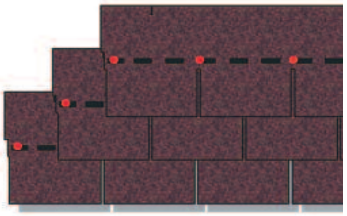


APPLICAZIONI

Consultare le istruzioni di posa Bituver ISOTEGOLA.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	ISOTEGOLA
Strato a finire	adatta a ricoprire tetti di qualsiasi forma e pendenza, dal 20% fino alla verticale.



VANTAGGI

- ✓ copertura a lunghissima durata e manutenzione minima
- ✓ alta resistenza al gelo e al caldo
- ✓ vasta gamma di colori
- ✓ peso molto ridotto
- ✓ facilità di posa
- ✓ diverse forme disponibili
- ✓ adattabilità a diverse forme
- ✓ ottimo risultato estetico

CARATTERISTICHE	ISOTEGOLA VV	ISOTEGOLA VP
Assorbimento d'acqua	≤ 2 %	≤ 2 %
Resistenza a trazione a rottura L/T	600/400 N/50 mm	600/400 N/50 mm
Resistenza alla lacerazione al chiodo	100 N	180 N
Punto di rammollimento	≥ 155 °C	≥ 155 °C
Stabilità di forma a caldo	≥ 140 °C	≥ 140 °C
Resistenza al vento (ASTM 03161)	Supera la prova	Supera la prova

COLORI DISPONIBILI

- ✓ ARDESIA NATURALE
- ✓ VERDE SFUMATO
- ✓ ROSSO
- ✓ TESTA DI MORO
- ✓ NERO
- ✓ MARRONE
- ✓ ROSSO SFUMATO
- ✓ VERDE
- ✓ MARRONE SFUMATO
- ✓ ROSSO SCURO

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	PACCHI PER PALLET	TEGOE PER PACCO	m2 PER PACCO (sup. coperta)	m2 PER PALLET (sup. coperta)
ISOTEGOLA VV	Velo vetro	45	18	2,52	113,4
ISOTEGOLA VP	Poliestere + velo vetro	45	18	2,52	113,4

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

MEGAVER AL TF e MEGAVER CU

Le membrane MEGAVER AL TF e MEGAVER CU sono realizzate con speciale compound a base di bitume modificato con polimeri elastomerici di nuova generazione (BPE), con flessibilità a freddo di –25°C. L'armatura è costituita da tessuto di vetro e velo di vetro. La versione AL è rivestita con una lamina di alluminio goffrata disponibile nella colorazione naturale ed è certificata B_{ROOF} (t2) su ogni tipo di sottostrato, anche combustibile, e ad ogni inclinazione. La versione CU è rivestita con una lamina di rame puro goffrato.

APPLICAZIONI

Consultare la sezione "Consigli di posa", al capitolo "Indicazioni specifiche per la posa delle membrane con autoprotezione metallica" a pag. 106.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	MEGAVER AL 4,5 kg TV	MEGAVER CU 4,5 kg TV
Strato a finire	✓	✓

✓ Lunghissima durata
✓ Estetica gradevole
✓ Manutenzione minima

VANTAGGI

- ✓ alto valore architettonico, anche su coperture con forme difficili
- ✓ necessità minima di manutenzione
- ✓ potere riflettente (alluminio)
- ✓ assistenza del team tecnico Isover Saint-Gobain ove richiesto, ad esempio nell'applicazione su coperture isolate

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	MEGAVER AL/CU	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-25°C	≤
Flessibilità a freddo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1109	-20°C	+15°C
Stabilità di forma a caldo	UNI EN 1110	100 °C	≥
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	1100/950 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	-
Resistenza al fuoco esterno	EN 13501-5	B_{ROOF} (t2) solo per AL TF	-

MEGAVER AL TF - Classe di resistenza agli incendi esterni "B_{ROOF}(t2)" secondo la norma UNI EN 13501-5, nel rispetto della "Soluzione 3/a" della Circolare VV.F. n.1324 del 07/02 "Guida per l'Installazione degli impianti fotovoltaici VV.F.", su ogni tipo di subtrato, anche combustibile, per qualsiasi inclinazione.

MEGAVER AL TF
✓ Resistenza al fuoco esterno
B_{ROOF} (t2)

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	PESO/m²	m² PER PALLET
MEGAVER AL	Tessuto di vetro e velo vetro	Lamina alluminio	4,5 kg	230
MEGAVER CU	Tessuto di vetro e velo vetro	Lamina rame	4,5 kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

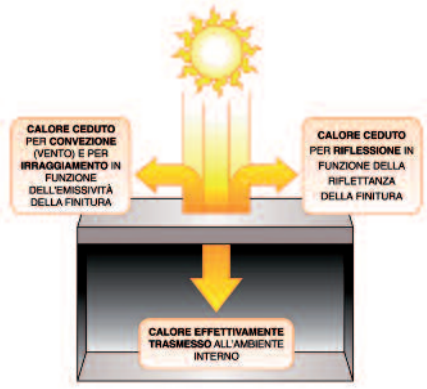
MEGAVER CALIFORNIA

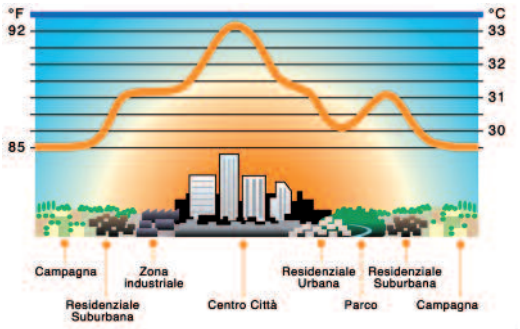
CE

È una membrana realizzata con speciale compound a base di bitume modificato con polimeri elastomerici di nuova generazione (BPE), con flessibilità a freddo di –25°C.
La membrana è rivestita con una lamina di allumino goffrata preverniciata con vernice PVDF bianca riflettente, previo trattamento ad altissima tecnologia volto a migliorarne l'adesione e la durata.
MEGAVER CALIFORNIA garantisce una forte riduzione della temperatura superficiale e della luce diffusa dalla copertura, grazie ad un'altissima riflettanza e alta emissività termica, durature nel tempo.
Le membrane MEGAVER CALIFORNIA sono particolarmente indicate come strato a finire in coperture di rilevante valore estetico e nelle quali sia necessario ridurre al minimo le operazioni di manutenzione.

- ✓ Risparmio energetico
- ✓ Riduzione isola di calore
- ✓ Ottima estetica

I DUE PROBLEMI PRINCIPALI

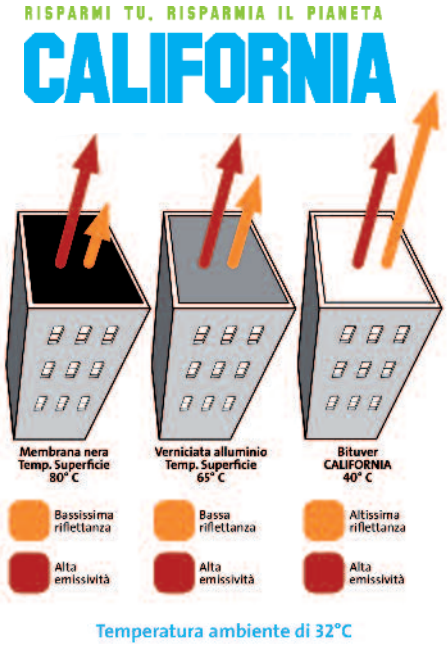

CALORE CEDUTO PER CONVEZIONE (VENTO) E PER IRRAGGIAMENTO IN FUNZIONE DELL'EMISSIVITÀ DELLA FINITURA
CALORE CEDUTO PER RIFLESSIONE IN FUNZIONE DELLA RIFLETTANZA DELLA FINITURA
CALORE EFFETTIVAMENTE TRASMESSO ALL'AMBIENTE INTERNO



IL CONSUMO ENERGETICO
I tetti scuri riflettono una piccolissima parte del calore ricevuto dal sole e, quindi, lo trasmettono all'ambiente interno sottostante, con costi di condizionamento elevati e comfort abitativo scarso.
Maggiore è l'incidenza della superficie di copertura rispetto alla superficie totale dell'involucro, più elevato diventa l'impatto di tale fenomeno. E' evidente l'importanza del problema per le coperture di centri commerciali, supermercati, ipermercati, ma anche per edifici ad uso abitativo.

L'ISOLA DI CALORE
E' il fenomeno dell'innalzamento della temperatura delle aree urbane rispetto a quella di cui si gode nelle aree rurali, misurato tra 1° e 6° C. Questo crea un circolo vizioso di condizionamento e di riscaldamento dell'ambiente circostante che innalza il rischio di black-out, aumenta i consumi e l'inquinamento atmosferico.

LA NOSTRA SOLUZIONE



CLASSIFICAZIONE DEL COMPORTAMENTO AL FUOCO B ROOF secondo la norma UNI EN 13501-5, valida per la valutazione del rischio secondo la Guida per l'Installazione degli impianti fotovoltaici VV.F.

Certificazione LEED:
Contributo alla soddisfazione del Credito SS 7.2 "Effetto isola di calore: coperture" (secondo il Protocollo LEED NC 2009 Italia) e ad altri crediti nell'area "energia e atmosfera".

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	MEGAVER CALIFORNIA
Strato a finire	✓

VANTAGGI

RISPARMI TU

Vantaggi per l'utente:

- ✓ Riduzione della temperatura della superficie di copertura
- ✓ Riduzione dei costi per la climatizzazione estiva fino al 30%
- ✓ Migliore comfort abitativo
- ✓ Protezione delle strutture portanti dalle oscillazioni della temperatura giorno/notte e stagionali
- ✓ Aumento del rendimento dei moduli fotovoltaici posti in copertura
- ✓ Altissima durabilità rispetto ad altre soluzioni riflettenti*
- ✓ Soluzione estetica pregevole, altamente migliorativa rispetto alla finitura con membrane tradizionali
- ✓ Protezione dai raggi U.V. e allungamento notevole della vita dell'impermeabilizzazione

**Prove di resistenza della superficie alla corrosione e ai raggi UV.*

RISPARMIA IL PIANETA

Vantaggi per l'ambiente:

- ✓ Riduzione dell'effetto isola di calore e, conseguentemente, della temperatura dell'ambiente circostante
- ✓ Riduzione del consumo di energia elettrica per la climatizzazione
- ✓ Estetica pregevole
- ✓ Classe di resistenza agli incendi esterni $B_{ROOF}(t2)$ su tutti i sottostrati e le pendenze.

APPLICAZIONI

Consultare la sezione "Consigli di posa, al capitolo "Indicazioni specifiche per la posa delle membrane metalliche" a pag. 106.

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	MEGAVER CALIFORNIA	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	**-25°C**	≤
Flessibilità a freddo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1109	**-20°C**	≤
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	**100 °C**	≥
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	**1100/950 N/50 mm**	**- 20 %**
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	**μ 20.000**	-
Resistenza al fuoco esterno	UNI EN 13501-5	B_{ROOF} (t2)	-
Resistenza alla corrosione superficie	ASTM B117	Nessuna bolla dopo 1500 h in "salt spray test" 5% NaCl a 35 °C pH 6,5–7,2.	-
Resistenza ai raggi UV superficie	1500 h a QUVA, UVA340 0,89 W/m²; ciclo: 4 h luce a 60°+ 4 h condensazione a 50°C	**Δ Gloss a 60° < 30% – Δ E>2**	-
Riflettanza solare (R)	ASTM E903	**77 %**	-
Emissività termica (E)	ASTM C1371	**90 %**	-
Solar Reflectance Index (SRI)	ASTM E1980	**h_c= 5 W/(m² K) = 95%**	-
		h_c=12 W/(m² K) = 96%	-
		h_c=30 W/(m² K) = 96%	-

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	PESO/ m²	m² PER PALLET
MEGAVER CALIFORNIA	Tessuto di vetro e velo vetro	Lamina alluminio ad alta riflettanza	4,5 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

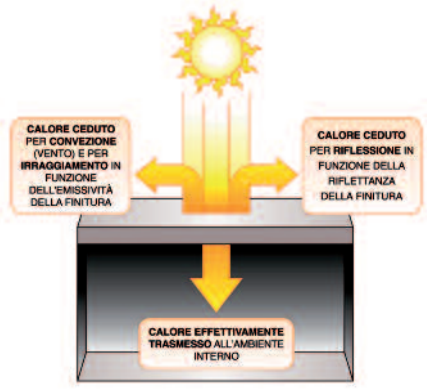
CALIFORNIA-P

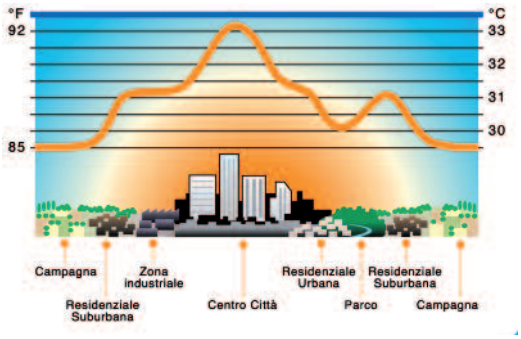
CE

È una pittura monocomponente ad alte prestazioni durata, progettata per essere impiegata in copertura su superfici occasionalmente praticabili in calcestruzzo, fibrocemento, legno, metallo e, in particolare, su membrane bitume-polimero, dal momento che, rivestendole e proteggendole dai raggi UV, ne allunga la durata.
Il principale vantaggio, rispetto alle pitture protettive tradizionali, è l'altissima riflettanza e alta emissività, ottenute grazie ad una particolare composizione della pittura ceramizzata.
Si tratta di una dispersione acquosa a base di copolimeri speciali modificati, cariche inerti, pigmenti coloranti, sospensivi, addensanti, additivi vari.

- ✓ Risparmio energetico
- ✓ Riduzione isola di calore

I DUE PROBLEMI PRINCIPALI

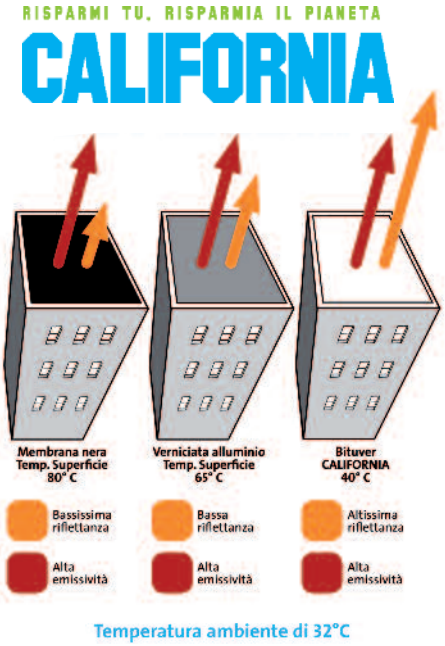

CALORE CEDUTO PER CONVEZIONE (VENTO) E PER IRRAGGIAMENTO IN FUNZIONE DELL'EMISSIVITÀ DELLA FINITURA
CALORE CEDUTO PER RIFLESSIONE IN FUNZIONE DELLA RIFLETTANZA DELLA FINITURA
CALORE EFFETTIVAMENTE TRASMESSO ALL'AMBIENTE INTERNO



IL CONSUMO ENERGETICO
I tetti scuri riflettono una piccolissima parte del calore ricevuto dal sole e, quindi, lo trasmettono all'ambiente interno sottostante, con costi di condizionamento elevati e comfort abitativo scarso.
Maggiore è l'incidenza della superficie di copertura rispetto alla superficie totale dell'involucro, più elevato diventa l'impatto di tale fenomeno. E' evidente l'importanza del problema per le coperture di centri commerciali, supermercati, ipermercati, ma anche per edifici ad uso abitativo.

L'ISOLA DI CALORE
E' il fenomeno dell'innalzamento della temperatura delle aree urbane rispetto a quella di cui si gode nelle aree rurali, misurato tra 1° e 6° C. Questo crea un circolo vizioso di condizionamento e di riscaldamento dell'ambiente circostante che innalza il rischio di black-out, aumenta i consumi e l'inquinamento atmosferico.

LA NOSTRA SOLUZIONE



Temperatura ambiente di 32°C

Certificazione LEED:
Contributo alla soddisfazione del Credito SS 7.2 "Effetto isola di calore: coperture" (secondo il Protocollo LEED NC 2009 Italia).

VANTAGGI

RISPARMI TU

Vantaggi per l'utente:

- ✓ Riduzione della temperatura della superficie di copertura
- ✓ Riduzione dei costi per la climatizzazione estiva
- ✓ Migliore comfort abitativo
- ✓ Protezione delle strutture portanti dalle oscillazioni della temperatura giorno/notte e stagionali
- ✓ Aumento del rendimento dei moduli fotovoltaici posti in copertura
- ✓ Soluzione di facile applicazione
- ✓ Soluzione economica tra i «Cool Roof»
- ✓ Protezione dai raggi U.V. e allungamento notevole della vita dell'impermeabilizzazione
- ✓ Applicabile su tutte le tipologie di copertura

RISPARMIA IL PIANETA

Vantaggi per l'ambiente:

- ✓ Riduzione dell'effetto isola di calore e, conseguentemente, della temperatura dell'ambiente circostante
- ✓ Riduzione del consumo di energia elettrica per la climatizzazione
- ✓ Estetica piacevole

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ Pendenza minima > 3%, evitare il ristagno di acqua piovana;
- ✓ Applicare su membrane dopo 60 giorni dalla loro posa, ad esclusione di quelle finite con il trattamento BITUVER DECOTEX;
- ✓ Adatto a coperture occasionalmente praticabili; • Applicare almeno due mani, preferibilmente incrociate. Diluire solo la prima mano al 10% - 15% di acqua;
- ✓ Applicare la seconda mano dopo l'asciugatura totale della prima, indicativamente dopo 24 ore;
- ✓ Applicare sempre tra +5°C e + 35°C, si consiglia l'applicazione > 10 °C;
- ✓ Si applica con pennello, spazzolone, rullo o a spruzzo;
- ✓ Prevedere una pulizia periodica per mantenere l'altissima riflettanza solare.

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	CALIFORNIA-P
Confezione		Secchi da 20 kg
Allungamento a rottura	UNI 8202	100%
Densità a 20°C		1,15 - 1,35 kg/l
Tempo di essicazione fuori polvere a 20°C		30' - 60'
Tempo di essicazione al tatto a 20°C		90' - 120'
Tempo di essicazione in profondità a 20°C		300 micron = 4 h 1 mm = 2 gg
Resa complessiva (in base alla porosità del supporto)		300 - 700 g/m²
Stoccaggio in secchi chiusi		12 mesi
Riflettanza solare (R)	ASTM E903	83 %
Emissività termica (E)	ASTM C1371	90 %
Solar Reflectance Index (SRI)	ASTM E1980	hc= 5 W/(m² K) = 105%
		hc=12 W/(m² K) = 104%
		hc=30 W/(m² K) = 104%

MONOSELF e MONOSELF FV

CE

I prodotti MONOSELF sono membrane autoadesive realizzate con mescola elastomerica (SBS) avente flessibilità a freddo di –25°C e sono armate con poliestere rinforzato con tessuto di vetro. La faccia inferiore e le fasce laterali per i sormonti sono sempre rivestite con film siliconato da asportare durante le operazioni di posa. Le membrane MONOSELF FV sono realizzate con mescola elastoplastomerica e hanno flessibilità a freddo di –15° C.

APPLICAZIONI

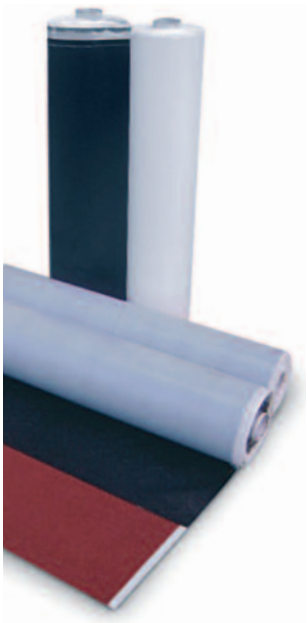
Consultare la sezione "Consigli di posa", al capitolo "Indicazioni specifiche per la posa delle membrane autoadesive e termoadesive" a pag. 108.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	MONOSELF	MONOSELF FV	MONOSELF MIN.	MONOSELF FV MIN.
Sottostrato	✓			
Sottotegola		✓	✓	✓
Strato a finire			✓	✓
Monostrato			✓	
Controllo vapore	✓	✓		

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ Assenza di fiamma e riduzione dei rischi di incendio
- ✓ Risparmio notevole di gas
- ✓ Risparmio di tempo
- ✓ Garanzia di impermeabilizzazione perfetta nel lungo periodo
- ✓ Facilità di posa anche in condizioni non ottimali
- ✓ Ottima adesione al supporto
- ✓ Applicabilità con strumenti non specifici
- ✓ Adattabilità a tutte le superfici
- ✓ MONOSELF FV: ottima tenuta al calore (>140° C)



CARATTERISTICHE	Rif. Norma	MONOSELF	MONOSELF MINERAL	MONOSELF FV	MONOSELF FV MINERAL
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-25°C	-25°C	-15°C	-15°C
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	100 °C	100 °C	100 °C	100 °C
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	350/300 N/50 mm	350/300 N/50 mm	400/300 N/50 mm	400/300 N/50 mm
Res. alla trazione delle giunzioni L/T	UNI EN 12317-1	450/400 N/50 mm	450/400 N/50 mm	-	-
Res. al punz. dinamico	UNI EN 12691	800 mm	800 mm	-	-
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	μ 10.000	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni		Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m² PER PALLET
MONOSELF 3 KG P	Poliestere	Polipropilene TNT	2 mm	420
MONOSELF MINERAL 4 KG P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 Kg	280
MONOSELF FV 2 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	2 mm	420
MONOSELF FV 3 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	3 mm	280
MONOSELF FV MINERAL 3,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	3,5 Kg	300
MONOSELF FV MINERAL 4 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

THERMOSELF e THERMOSELF FV

Le membrane THERMOSELF sono realizzate per coestrusione stratificata di speciale compound a base di bitume modificato con polimeri elasto-termoplastici. L'armatura è costituita da tessuto non tessuto di poliestere composito stabilizzato. La faccia inferiore delle membrane THERMOSELF possiede una speciale additivazione che gli conferisce un potere adesivo continuativo ed è protetta da una pellicola siliconata da asportare al momento della posa in opera.

APPLICAZIONI

Consultare la sezione "Consigli di posa", al capitolo "Indicazioni specifiche per la posa delle membrane autoadesive e termoadesive" a pag. 108.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	THERMO SELF	THERMO SELF FV	THERMO SELF MIN.	THERMO SELF FV MIN.
Sottostrato	✓	✓		
Sotto prot. pesante	✓	✓		
Sottotegola			✓	✓
Strato a finire			✓	✓
Fondazioni	✓	✓		

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ assenza di fiamma e riduzione dei rischi di incendio
- ✓ risparmio notevole di gas
- ✓ risparmio di tempo
- ✓ adesione progressiva con possibilità di aggiustamento della posizione durante la posa
- ✓ garanzia di impermeabilizzazione perfetta nel lungo periodo
- ✓ facilità di posa anche in condizioni non ottimali
- ✓ ottima adesione al supporto
- ✓ applicabilità con strumenti non specifici
- ✓ adattabilità a tutte le superfici

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	THERMOSELF	THERMOSELF MINERAL	THERMOSELF FV	THERMOSELF FV MINERAL
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-25°C	-25°C	-15°C	-15°C
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamentoartificiale	UNI EN 1296 UNI EN 1110	100	100	100	NPD
Stabilità dimensionale L/T	UNI EN 1107-1	0,2 %/0,1%	0,2 %/0,1%	0,2 %/0,1%	0,2 %/0,1%
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	500/400 N/50 mm	500/400 N/50 mm	500/400 N/50 mm	500/400 N/50 mm
Res. al punz. dinamico	UNI EN 12691	800 mm	800 mm	800 mm	800 mm
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	μ 20.000	μ 20.000
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni		Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI E TOLLERANZE

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE	m² PER PALLET
THERMOSELF 3 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	3 mm	250
THERMOSELF 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	200
THERMOSELF FV 3 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	3 mm	250
THERMOSELF FV 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	200
THERMOSELF FV MINERAL 3,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	3,5 Kg	250
THERMOSELF FV MINERAL 4 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

ALUVAPOR TENDER

CE

ALUVAPOR TENDER è una membrana elastoplastomerica, realizzata con l'impiego di un compound avente flessibilità a freddo –5°C (BPP) ed e`dotata di una speciale armatura consistente in una lamina di alluminio goffrata a buccia d'arancia dello spessore di 40 micron, accoppiata ad un velo di vetro.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ E' idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5° C e + 35° C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	ALUVAPOR TEDER
Sottostrato	✓
Strato intermedio	✓
Barriera al vapore	✓

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ permeabilità al vapore μ 670.000
- ✓ facilità di posa mediante sfiammatura
- ✓ non necessita di un ulteriore strato impermeabilizzante (ad es. provvisorio durante i lavori)

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	FLEXIMAT P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	**-5°C**	≤
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	**120 °C**	≥
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	**110 °C**	**-10°C**
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	**500/500 N/50 mm**	**- 20 %**
Res. alla trazione delle giunzioni L/T	UNI EN 12317-1	**400/400 N/50 mm**	**- 20 %**
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	**μ 670.000**	-
Sd	EN 13859-1	**10.720 m**	**± 15%**

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	PESO/m²	m² PER PALLET
ALUVAPOR TENDER	Velo vetro + Alluminio	Talco	2 Kg	460

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

VAPOLIGHT

CE

VAPOLIGHT è un telo sottotegola bituminoso consistente in un poliestere non tessuto impregnato con un compound elastomerico e rivestito su entrambe le facce con uno speciale tessuto polipropilenico.

APPLICAZIONI

- ✓ Il VAPOLIGHT è idoneo per essere posato a secco o mediante chiodatura.
- ✓ E' necessario assicurare una copertura continua di tutta la superficie.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	VAPOLIGHT
Sottotegola	✓
Barriera al vapore	✓

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ freno a vapore (μ = 60.000)
- ✓ velocità di posa
- ✓ gradevole al tatto

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	VAPOLIGHT	VAPOLIGHT 800	TOLL.
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,8 %	- 0,8 %	- 0,3 %
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	450/350 N/50 mm	450/350 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 60.000	μ 60.000	-
Sd	EN 13859-1	42.000 m		± 15%

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	PESO/m²	m² PER PALLET
VAPOLIGHT	Poliestere	550 g	900
VAPOLIGHT 800	Poliestere	800 g	750

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

SYNTOLIGHT

CE

SYNTOLIGHT è un telo tri-strato composto da lamina traspirante rivestita su entrambe le facce con film polipropilenico.
SYNTOLIGHT è traspirante al vapore d'acqua ed allo stesso tempo impermeabile all'acqua.

APPLICAZIONI

- ✓ Il SYNTOLIGHT è idoneo per essere posato a secco o mediante chiodatura.
- ✓ E' necessario assicurare una copertura continua di tutta la superficie. Sigillare tutte le giunzioni.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	SYNTOLIGHT
Sottotegola	✓

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ alta resistenza alla lacerazione
- ✓ buona permeabilità al vapore (μ = 36)
- ✓ alta grammatura
- ✓ facilità di movimentazione
- ✓ buona resistenza ai raggi UV
- ✓ gradevole al tatto

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	FLEXIMAT P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-40°C	≤
Proprietà di trasmissione vapore	EN 13859-1	WDD: 850 g/m² X 24h Sd=0,02 M 23 °C 93/50% UR WDD: 2080 g/m² X 24h Sd=0,02 M 38 °C 93/50% UR	± 15 %
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107	-0,8 %	≥
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	300/230 N/50 mm	- 20 %
Permeabilita`all'aria	EN 13859-1	0,3 m³/ hm²	<
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	PESO/m²	m² PER PALLET
SYNTOLIGHT	Poliestere	150 g	2.250 (a richiesta inferiori)

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

EMULSIONI E IMPERMEABILIZZAZIONE CEMENTIZIA

BITUVER offre una vasta gamma di prodotti liquidi e cementizi: dal primer ECOPRIVER alle vernici protettive ECOALUVER e BITUCOLOR, disponibili su richiesta in qualsiasi colorazione, dalla guaina liquida ELAVER PLUS, idonea anche per l'incapsulamento dell'amianto (incapsulante di tipo A), all'impermeabilizzante cementizio bicomponente BITUDRY, dall'asfalto a freddo ASFALVER, ai collanti per isolante BITUMASTIC fino ad arrivare al bitume in secchi BITUMOX. L'ultima nata della famiglia è la pittura ad alto indice di riflettanza solare (SRI) per il risparmio energetico, l'innovativa CALIFORNIA-P, per la quale vi invitiamo a visitare la sezione dedicata alla gamma riflettente di BITUVER.

ECOPRIVER

PRIMER BITUMINOSO. Sottofondo di adesione a base di gel di bitume in emulsione acquosa.
ECOPRIVER viene generalmente utilizzato come sottofondo antipolvere e di appretto per la posa in opera di membrane bituminose prefabbricate e nella prefabbricazione come protettivo per superfici in calcestruzzo. ECOPRIVER può essere utilizzato anche su superfici metalliche.

CONFEZIONE

Lattine metalliche da 20 kg, su richiesta disponibili anche in altri formati.

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ Contiene agenti evaporanti che ne favoriscono una essiccazione rapida
- ✓ Atossico, privo di esalazioni nocive
- ✓ Non richiede particolari precauzioni nel trasporto e nello stoccaggio
- ✓ Disponibilità logistica in abbinamento agli altri prodotti BITUVER

ELAVER PLUS

MEMBRANA LIQUIDA. Membrana liquida a base di resine elastomeriche in emulsione acquosa per l'impermeabilizzazione di superfici deteriorate o nuove, sotto ceramiche o pavimentazioni di altro tipo.

CONFEZIONE

Secchio da 5 kg oppure 20 kg.

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ Riduzione della temperatura della copertura
- ✓ Disponibile in vari colori
- ✓ Colorato e impermeabile
- ✓ Altamente elastico
- ✓ Certificato per l'incapsulamento del cemento-amianto
- ✓ Realizza una barriera vapore
- ✓ Perfettamente compatibile con collanti a leganti misti
- ✓ Vantaggioso per superfici complesse

BITUDRY

IMPERMEABILZZANTE CEMENTIZIO. Guaina elasto-cementizia impermeabilizzante costituita da due componenti: un sacco da 25 Kg di legante cementizio grigio (componente A) e una tanica da 8,3 Kg di componente liquido (componente B).

CONFEZIONE

Componente A: sacco da 25 kg, aspetto di polvere grigia. Componente B: tanica da 8,3 kg, aspetto di lattice bianco.

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ Ottima flessibilità
- ✓ Ottima impermeabilità
- ✓ Facilità d'uso
- ✓ Protezione del calcestruzzo dalla carbonatazione
- ✓ Realizzazione in aderenza di rivestimenti ceramici con collante monocomponente/bicomponente predosato

ECOALUVER

VERNICE PROTETTIVA. Vernice alluminio resinosa all'acqua.

CONFEZIONE

Latte da 20 kg, 10 kg oppure 5 kg.

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ Atossico, privo di esalazioni nocive
- ✓ Non richiede particolari precauzioni nel trasporto e nello stoccaggio
- ✓ Disponibilità logistica in abbinamento agli altri prodotti BITUVER
- ✓ Riduce la temperatura della membrana in superficie, essendo riflettente

BITUCOLOR

VERNICE PROTETTIVA. Vernice acrilica in emulsione acquosa per la protezione di manti bituminosi. La gamma di colori del BITUCOLOR consente una possibilità di scelta in grado di soddisfare tutte le esigenze di inserimento nei vari contesti ambientali.

CONFEZIONE

Secchi da 25 kg, su richiesta disponibili anche in altri formati. Colori disponibili: rosso, verde, grigio, bianco. A richiesta: tutti i colori.

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ Tutti i colori sono disponibili a richiesta con lotto minimo
- ✓ Atossico, privo di esalazioni nocive
- ✓ Non richiede particolari precauzioni nel trasporto e nello stoccaggio
- ✓ Disponibilità logistica in abbinamento agli altri prodotti BITUVER

ASFALVER

ASFALTO A FREDDO. Asfalto a freddo in dispersione acquosa. ASFALVER e appositamente studiato per la protezione di materiali da costruzione soggetti all'azione deteriorante degli agenti atmosferici quali umidita, vapori o gas di natura aggressiva.

CONFEZIONE

Secchi da 20 kg, su richiesta disponibili anche in altri formati.

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ Facilità d'uso
- ✓ Trasportabilità
- ✓ Quantitativi contenuti
- ✓ Disponibilità logistica in abbinamento agli altri prodotti BITUVER

BITUMASTIC

COLLANTI PER PANNELLI. Mastice bituminoso in emulsione acquosa, sostitutivo del bitume ossidato a caldo. BITUMASTIC e indicato per essere utilizzato come collante per pannelli isolanti, in sostituzione del sistema tradizionale del bitume a caldo.

CONFEZIONE

Secchi da 20 kg.

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ Approvvigionamento insieme a isolanti e membrane
- ✓ Fissaggio ottimale dei pannelli isolanti a superfici bituminose e fibrose
- ✓ Disponibilità logistica in abbinamento agli altri prodotti BITUVER

BITUMOX

COLLANTI PER PANNELLI. BITUMOX è indicato per essere utilizzato come collante per pannelli isolanti, strato di protezione per superfici in calcestruzzo e lavori di impermeabilizzazione.

CONFEZIONE

Disponibile in sacchi da 30 Kg.

CONSIGLI DI POSA
per l'impermeabilizzazione

Impiego e posa dei prodotti impermeabilizzanti

Questa sezione fornisce al progettista e agli operatori del settore utili indicazioni sull'impiego e l'applicazione delle membrane impermeabilizzanti BITUVER.
Tutto ciò costituisce un ideale completamento delle soluzioni progettuali fornite nel documento e ha l'obiettivo di prevenire ed evitare gli inconvenienti che possono compromettere la funzionalità della copertura.

In questa sezione del documento vengono presentate anche le soluzioni di impermeabilizzazione consigliate per diversi punti particolari sensibili in copertura.

Ogni soluzione è illustrata da una chiara figura in sezione, corredata dalla descrizione delle fasi di posa e da un video dell'applicazione scaricabile con QR code su Smartphone e Tablet o dal sito www.bituver.it, sezione "Consigli di posa".

L' applicazione delle membrane bituminose è relativamente semplice e rapida.
Tuttavia, l'impiego di maestranze non specializzate, i tempi ed i costi troppo "stretti" concessi per le operazioni di posa, la non osservanza delle corrette modalità d'esecuzione conducono spesso a risultati negativi, impropriamente attribuiti ai prodotti.

ATTENZIONE
Verificare che l'utilizzo previsto in fase di progetto e in corso d'installazione rientri tra gli impieghi previsti per quella tipologia specifica di membrana (per ogni prodotto si dovrà fare riferimento a quanto indicato nell'ultima versione della scheda tecnica o nel Catalogo Generale BITUVER).

Per comodità, a titolo informativo, si riporta alla tabella 1, a pag. 24 del presente Manuale.

I valori di flessibilità a freddo dichiarati dai produttori si riferiscono a test di laboratorio, eseguiti in condizioni standardizzate (campione di membrana piegato su mandrino del diametro di 20 mm per 5 secondi), e quindi non sono indice ad esempio della temperatura reale a cui si può piegare il prodotto con un movimento secco senza ottenere fessurazioni.

Piani di posa

STRUTTURA PORTANTE IN CLS ARMATO, LATERO-CEMENTO O C.A. PRECOMPRESSO

Fig. 1A

Scarica il video dell'applicazione sul tuo Smartphone e Tablet, o visita il sito www.bituver.it alla sezione "Consigli di posa".

- ✓ Eliminare dal piano di posa sabbia, ghiaia, e ogni asperità che possa compromettere l'aderenza o provocare il punzonamento del manto impermeabile.
- ✓ Regolarizzare la superificie di posa colmando eventuali buchi o avvallamenti con malta cementizia.
- ✓ Assicurarsi che il piano di posa abbia una pendenza tale da permettere un regolare deflusso delle acque; sulle copertura piane realizzare a tal scopo un massetto di pendenza (2-4%) in malta cementizia.
- ✓ Stendere una mano di primer bituminoso (ad es. Bituver ECOPRIVER), in quantità non inferiore a 300 g/m^2.
- ✓ Iniziare le operazioni di posa solo dopo un'opportuna stagionatura degli strati cementizi sottostanti (da 1 a 4 settimane, in funzione della stagione) e solo dopo la completa asciugatura del piano di posa.
- ✓ In caso di massetti alleggeriti, con impiego di cementi cellulari, è necessario realizzare uno strato ulteriore di massetto non alleggerito.
- ✓ La mancata asciugatura del piano di posa cementizio causerà la permanenza di vapore acqueo sotto la membrana.
- ✓ In presenza di ghiaccio, è essenziale farlo sciogliere. In presenza di acqua, assicurare una totale asciugatura del piano. L'umidità spesso non è visibile e restando imprigionata sotto le membrane, causerà problemi all'interno della startigrafia.

Fig. 1B

STRUTTURA PORTANTE IN LEGNO

✓ In presenza di una struttura in legno, l'obiettivo principale è evitare di danneggiare la struttura, di aumentare il rischio incendi e di ridurre la sicurezza sul lavoro. Per perseguire tali obiettivi, è necessario non utilizzare la fiamma direttamente sulla superficie in legno.
Per perseguire tale obiettivo, esistono diverse soluzioni:
1 - Utilizzare membrane che prevedano la posa senza fiamma autoadesive Bituver MONOSELF o MONOSELF FV, oppure, termoadesive Bituver THERMOSELF o THERMOSELF FV, dopo la stesura di una mano di BITUVER ECOPRIVER.
2 - Posare a secco sull'assito in legno uno strato di separazione atto a consentire la posa a fiamma della membrana (Bituver BITULAN), fissandola meccanicamente al piano di posa mediante chiodi a testa larga.

PRESENZA DI ELEMENTO TERMOISOLANTE

- ✓ Valutare le condizioni termoigrometriche dell'ambiente sottostante la copertura, e predisporre gli strati necessari per la gestione del vapore. Dettagliati consigli sulle stratigrafie in grado di rispondere alle diverse esigenze sono contenuti nella sezione "SOLUZIONI BITUVER" di questo Manuale.
- ✓ Su isolante minerale a base di vetro Isover SUPERBAC G3 Roofine, è possibile sfiammare direttamente e posizionare le membrane.
- ✓ Su isolante sensibile al fuoco come polistirene estruso XPS, polistirene (o polistirolo) espanso EPS, poliuretano, è necessario comportarsi come illustrato nel caso delle strutture portanti in legno, anche al fine di non causare deformazioni dell'isolante in grado di ridurne l'efficacia e, nello stesso tempo, compromettere la buona riuscita dell'intervento di impermeabilizzazione.

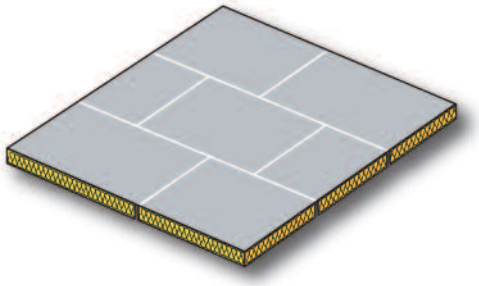
Fig. 1C

Posa dell'isolante

In questa sezione forniremo alcune indicazioni sul corretto impiego dei prodotti isolanti per copertura, con particolare riferimento ai pannelli in lana minerale base vetro o roccia.

E' comunque obbligatorio rispettare le indicazioni fornite nelle schede tecniche e nei manuali applicativi dei prodotti isolanti specifici.

Fig. 2



TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO

Nelle fasi di movimentazione e trasporto non sono necessarie particolari cautele; basta evitare operazioni che causino schiacciamenti, deformazioni ed in generale il danneggiamento dei prodotti isolanti.
Durante lo stoccaggio evitare lunghe permanenze dei pallet all'aperto, in zone esposte a pioggia o a forte umidità, in particolare per i prodotti non in grado di fornire sufficienti garanzie di idrorepellenza.

GESTIONE DEL VAPORE

Su coperture non ventilate isolate, prima di posare l'elemento termoisolante è necessario prevedere una barriera al vapore, abbinata ad uno strato di diffusione del vapore, in modo tale da eliminare il rischio di imbibimento del materiale isolante, con conseguente deterioramento delle sue caratteristiche termiche.

La posa dell'elemento di controllo termoigrometrico procede nel modo seguente:

- ✓ Applicare a secco sulla superficie di posa uno strato di diffusione del vapore, realizzato con un velo di vetro bitumato forato ricoperto sulla faccia inferiore da granuli minerali (ad es. Bituver BITUMATV 12 forato).
- ✓ Posare la barriera al vapore, costituita da una membrana armata con velo di vetro e lamina di alluminio (ad es. Bituver ALUVAPOR TENDER), incollandola sul sottostante strato di diffusione mediante sfiammatura con un cannello a gas propano.
- ✓ Applicare l'elemento termoisolante, come spiegato più avanti.
- ✓ Valutate le condizioni termoigrometriche dell'ambiente sottostante la copertura, prevedere, se necessario, degli aeratori (caminetti di ventilazione).

La metodologia di posa e la scelta del numero di aeratori sono indicate nel capitolo "aeratori (caminetti di ventilazione)" a pag. 105.

OPERAZIONI DI MESSA IN OPERA

- ✓ Allo scopo di evitare ponti termici, accostare accuratamente tra loro i pannelli, a giunti sfalsati (fig. 2), adottando tutti gli accorgimenti che ne evitino il distaccamento in fase di posa.
- ✓ Se si impiegano materiali isolanti non fibrosi (polistirene espanso EPS ed Estruso XPS, poliuretano PU) è buona norma utilizzare pannelli con i bordi battentati, riducendo al minimo le dimensioni del giunto, per compensare le dilatazioni dei pannelli.

Se il coefficiente di dilatazione lineare è elevato, impiegare pannelli di superficie inferiore a 0,75 m^2 e con il lato maggiore non superiore ad 1,25 m.

La posa dei pannelli isolanti può avvenire:

- ✓ a secco. Questo metodo è applicabile su coperture con pendenza inferiore al 5% dotate di una protezione pesante, oppure nel caso di tetto rovescio (con l'elemento termoisolante posato al di sopra dell'elemento di tenuta);
- ✓ mediante incollaggio con bitume ossidato a caldo, in ragione di ca 1,2 kg/m^2 oppure con mastice bituminoso tipo BITUMASTIC in ragione di ca 1,5 kg/m^2. Questo metodo, comunque consigliabile sulle coperture piane, diviene obbligatorio sulle coperture inclinate (con pendenza superiore al 5%).

Nel caso di pannelli rivestiti superiormente con uno strato bituminoso sfiammabile, quali ad es. Isover SUPERBAC Roofine G3, effettuare la posa mantenendo la parte rivestita verso l'alto.
Per spessori di isolante superiori a 120 mm, impiegare due strati, sovrapponendo i pannelli a giunti sfalsati tra loro.

FISSAGGIO MECCANICO

Se non è prevista una protezione pesante, in caso di forte vento o su coperture con pendenza superiore al 30%, prevedere anche un fissaggio meccanico dei pannelli. Si consiglia una delle due tipologie indicate per il fissaggio delle membrane con autoprotezione metallica o, in alternativa, tasselli ad espansione.
Il numero minimo dei fissaggi meccanici sarà definito in fase di progettazione e varierà secondo le condizioni climatiche e la pendenza della copertura. A titolo indicativo, applicare 5 fissaggi per pannello (uno al centro e gli altri negli angoli, ad una distanza di ca 50 mm dai bordi).

Il fissaggio meccanico è comunque obbligatorio nelle seguenti situazioni:

- ✓ su strutture instabili sottoposte a movimenti ciclici (strutture metalliche, tensostrutture).
- ✓ in corrispondenza delle zone perimetrali della copertura, quelle maggiormente soggette alla depressione del vento e quindi al rischio di sollevamento del manto. Impiegare un elemento di fissaggio ogni 500 mm.

COPERTURE PIANE CON PAVIMENTAZIONE PESANTE

Nel caso di coperture piane isolate con pavimentazione pesante, soggette a forte calpestio o traffico veicolare, prevedere al di sopra dell'isolante un massetto ripartitore dei carichi in malta cementizia, di spessore e orditura (rete metallica elettrosaldata) idonei ai carichi di progetto e comunque di spessore non inferiore a 50 mm. Interporre fra il massetto e l'elemento di tenuta degli opportuni strati di separazione variabili in funzione della tipologia isolante.

Trasporto, movimentazione e stoccaggio membrane

■ E' consigliabile tenere i rotoli in magazzino, in un luogo ventilato ed al riparo dai raggi del sole, a temperatura non inferiore a +5°C. Evitare assolutamente la permanenza all'aperto per lunghi periodi con temperature inferiori a +5°C o superiori a +30°C.
La mancata osservazione di questo consiglio, soprattutto nelle giornate soleggiate, darà luogo ad un progressivo fenomeno di essudazione delle membrane che ne causerà variazioni di colore e potrebbe portare a macchie o a fenomeni esteticamente non gradevoli.
Evitare la sovrapposizione dei pallet nel caso di membrane ardesiate o autoprotette con lamina metallica. Per le altre tipologie, sovrapporre al massimo due piani interponendo opportuni strati di separazione (ad es. assi di legno).
La durata dello stoccaggio non deve superare quella consigliata nelle schede tecniche (normalmente 2/3 mesi).

■ Durante il trasporto evitare il contatto con oggetti che possano causare tagli o lacerazioni delle membrane.

■ Nelle fasi di scarico e movimentazione, evitare impatti violenti con il terreno.

■ E' sconsigliabile impiegare i prodotti a temperature in inferiori a +5°C, in particolar modo dopo una permanenza notturna all'aperto. In questo caso, lasciare scaldare i rotoli fino a +5°C prima di srotolarli e maneggiarli con particolare cura. In ogni caso, prima di iniziare il lavoro assicurarsi che le condizioni atmosferiche siano tali da non compromettere l'efficacia della posa: sospendere il lavoro in caso di pioggia, neve, nebbia intensa e quando la temperatura è inferiore a +5 °C.

Infatti in queste condizioni possono verificarsi i seguenti inconvenienti:

A - formazione sulle membrane di umidità o brina, che pregiudicano l'adesione dei teli, sia nelle giunzioni che al piano di posa;

B - condensa e/o umidità tra la membrana ed il piano di posa; nei periodi caldi l'evaporazione di questa umidità può causare bolle e rigonfiamenti nel manto impermeabile.

■ Mantenere sempre i rotoli in posizione verticale (in piedi) su superfici lisce e piane.

■ Non movimentare con gru i rotoli in orizzontale.

Fig. 3

Posa generale

Scarica il video dell'applicazione sul tuo Smartphone e Tablet, o visita il sito www.bituver.it alla sezione "Consigli di posa".

EQUIPAGGIAMENTI

- ✓ D.P.I. richiesti
- ✓ Bombola Gas Propano
- ✓ Bruciatore (cannello)
- ✓ Regolatore di pressione
- ✓ Calzature antinfortunistica con suole adeguate anti-impronta
- ✓ Squadra di metallo
- ✓ Cutter a uncino con lame di ricambio
- ✓ Cutter normale
- ✓ Trapano con frusta per miscelare
- ✓ Livella
- ✓ Prolunga
- ✓ Spazzolone da cantiere
- ✓ Rulli per membrane adesive
- ✓ Rolli e/o pennelli per primer e per vernici protettive
- ✓ Chiodi a testa larga

ALLINEAMENTO

✓ Srotolare i rotoli completamente e sistemarli nella posizione di posa, onde verificarne l'allineamento.
✓ Disporre i teli in modo tale che in nessun punto della copertura si verifichi la sovrapposizione di più di tre teli (fig.4).
✓ La superficie rivestita con film plastico termofusibile deve essere rivolta verso il basso.
✓ Sulle coperture piane iniziare la disposizione dei teli dal punto più basso del piano, dove sono posti i bocchettoni di scarico.
✓ Sulle coperture inclinate posare i teli parallelamente al senso di gronda della falda (fig.4).
✓ Sovrapporre i teli tra loro lateralmente in contropendenza per circa 100 mm; in corrispondenza delle giunzioni di testa adottare un sormonto di 150 mm, come indicato in fig.5.
✓ Riavvolgere i teli sino a circa metà della loro lunghezza e procedere al fissaggio della prima metà, riscaldando con la fiamma di un cannello a gas propano la superficie inferiore della membrana (quella rivestita con film plastico). Agire con il cannello in maniera uniforme, sino a far rinvenire lo strato superficiale della massa impermeabilizzante bituminosa.
✓ Fissare analogamente la seconda metà di ogni rotolo.
✓ Ripassare a caldo le sovrapposizioni seguendo le istruzioni riportate al punto successivo.

Fig. 4

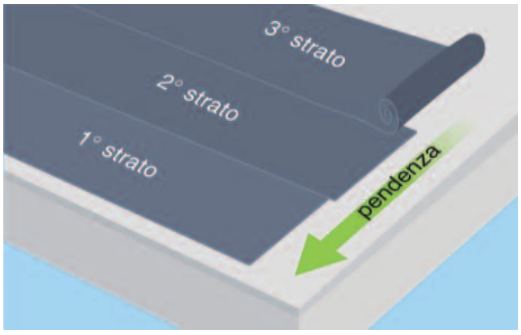
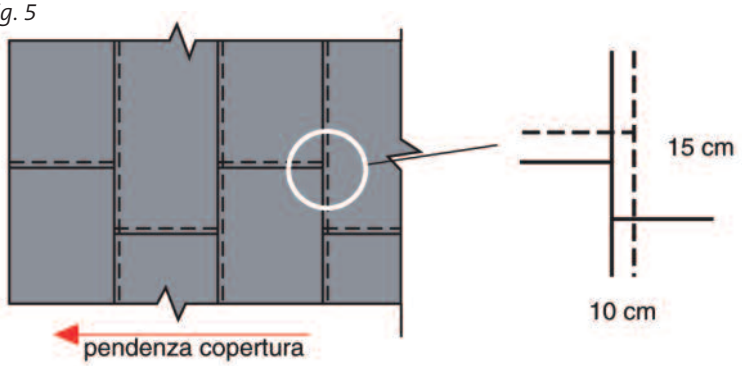


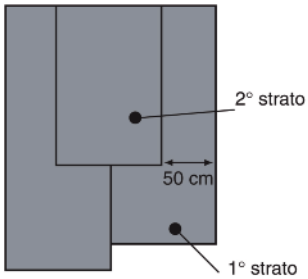
Fig. 5



POSA A FIAMMA

Prima di iniziare il lavoro assicurarsi che le condizioni atmosferiche siano tali da non compromettere l'efficacia della posa: sospendere il lavoro in caso di pioggia, neve, nebbia intensa e quando la temperatura è inferiore a +5° C.
Infatti in queste condizioni possono verificarsi i seguenti inconvenienti:
A - formazione sulle membrane di umidità o brina, che pregiudicano l'adesione dei teli, sia nelle giunzioni che al piano di posa;
B - condensazione di umidità tra la membrana ed il piano di posa; nei periodi caldi l'evaporazione di questa umidità può causare bolle e rigonfiamenti nel manto impermeabile.
E' sconsigliabile impiegare i prodotti a temperature inferiori a +5° C, in particolar modo dopo una permanenza notturna all'aperto.
I valori di flessibilità a freddo dichiarati dai produttori si riferiscono a test di laboratorio, eseguiti in condizioni standardizzate (campione di membrana piegato su mandrino del diametro di 20 mm per 5 secondi), e quindi non sono indice ad esempio della temperatura reale a cui si può piegare il prodotto con un movimento secco senza ottenere fessurazioni.
Nel caso più frequente di membrane bitume-polimero tradizionali, è necessario procedere al loro fissaggio, riscaldando con la fiamma di un cannello a gas propano la superficie inferiore della membrana (quella rivestita con film plastico). Agire con il cannello in maniera uniforme, sino a far rinvenire lo strato superficiale della massa impermeabilizzante bituminosa. La finitura della membrana Bituver aiuta con la differenza visibile nel logo.

Fig. 6



Fissare la seconda metà di ogni rotolo e ripassare le sovrapposizioni a caldo.

- ✓ Per la posa senza fiamma, vedere la sezione dedicata alle membrane adesive, a pag. 108.
- ✓ In caso di posa a temperature invernali, evitare colpi o calci e srotolamenti violenti. Svolgere con maggior lentezza rispetto alla norma e con cautela. La mancata osservazione di questa regola porta a danneggiare le membrane stesse.

SORMONTI MONO E BI-STRATO

Il sormonto laterale deve essere di 10 cm (fig. 5), come da linea tratteggiata riportata sulle membrane Bituver. Durante la saldatura a fiamma delle sovrapposizioni laterali e di testa, parte della massa bituminosa deve fluire ed oltrepassare di 10 mm circa la linea di giunzione. Non è necessario, anzi, può essere dannoso eseguire una stuccatura delle giunzioni con cazzuola. La pratica, seppur assai comune, non è utile alla buona impermeabilizzazione in quanto porta ad una eccessiva sfiammatura che danneggia la membrana e rischia di intaccare l'armatura. Non è la sola giunzione bensì l'intera membrana che, saldata uniformemente al piano di posa, non permetterà all'acqua di infiltrarsi.
I sormonti di testa devono essere di almeno 15 cm. E' buona norma eseguire un taglio a 45°: eviterà sovrapposizioni multiple che creerebbero eccessivo spessore e favorirebbero il formarsi di pozze d'acqua in copertura.

Scarica il video dell'applicazione sul tuo Smartphone e Tablet, o visita il sito www.bituver.it alla sezione "Consigli di posa".

Applicazione in doppio strato:
Il secondo strato deve essere incollato a fiamma in completa aderenza sul primo, a teli sfalsati di 500 mm (fig. 6), in modo da ridurre al minimo i rischi di perdite di tenuta.

Membrane Ardesiate:

- ✓ Saldare le giunzioni laterali lungo la banda di sormonto non granigliata, sfiammando il film plastico termofusibile che la ricopre.
- ✓ In corrispondenza delle giunzioni di testa riscaldare con insistenza la granigliatura del telo inferiore per circa 15 cm, sovrapporre il telo superiore ed infine saldare la sovrapposizione a fiamma.

PROTEZIONI ED AUTOROPROTEZIONI

Per assicurare una lunga durata del manto impermeabile, oltre alla qualità dei materiali impiegati e ad una corretta posa in opera, risulta essere determinante la protezione dell'impermeabilizzazione, realizzata con i metodi sotto descritti.

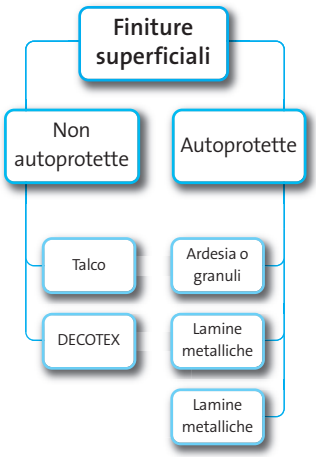
Le membrane bitume polimero possono essere:

1 - Non protette, quindi, finite con uno strato anti adesione dato da talco, sabbia o trattamento Bituver DECOTEX: in questo caso le membrane vanno protette successivamente con:

a) PROTEZIONE LEGGERA

Si ottiene mediante verniciatura con pittura riflettente Bituver CALIFORNIA-P, bianca ceramizzata ad alto SRI (Solar Reflectance Index) a base acqua, atossica, a lunga durata. La riflessione dei raggi solari, oltre a consentire un notevole risparmio energetico da condizionamento e a ridurre l'effetto "isola di calore" aumentando la sostenibilità dell'edificio, riduce la temperatura della copertura prevenendo il rischio di coccodrillage (desquamazione) della membrana e l'insorgenza di temperature eccessivamente elevate che accelerano il processo di invecchiamento del manto. Protezioni leggere si ottengono anche con verniciatura con pitture riflettenti a base di alluminio Bituver ECOALUVER o colorate Bituver BITUCOLOR a base acqua ed atossiche. L'impiego di membrane "nere" con rivestimento TEX permette di velocizzare le operazione di cantiere dato che le stesse risultano verniciabili immediatamente dopo la posa. Le vernici protettive richiedono una manutenzione periodica che va valutata caso per caso (ad es., un ripristino ogni 2-4 anni) e che mantiene inalterato il loro potere riflettente e quindi la loro funzione protettiva.

Fig. 7



b) PROTEZIONE PESANTE

Questa protezione è obbligatoria per manti impermeabili posati in indipendenza, quando la pendenza della copertura non supera il 5%.

Può essere realizzata con:

- ✓ uno strato di ghiaia lavata tondeggiante (con granulometria 15-30 mm), di spessore pari a 40-60 mm per climi collinari ed 80 mm per climi montani, posato sulla membrana previa interposizione di un tessuto non tessuto di poliestere da almento 300 g/m^2;
- ✓ pavimentazioni e piastrellature, posate su uno strato di malta d'allettamento;
- ✓ getti cementizi, previa interposizione di un tessuto non tessuto di poliestere da almeno 300 g/m^2 e di uno strato di sabbia spesso almeno 20 mm. È consigliabile annegare nel getto una rete metallica elettrosaldata;
- ✓ quadrotti di cemento, appoggiati su supporti in materiale plastico, dopo aver interposto un tessuto non tessuto di poliestere ad elevata grammatura (> 200 g/m^2). È consigliato l'impiego di supporti a base larga, per consentire una migliore ripartizione dei carichi e ridurre i rischi di punzonamento della membrana sottostante;
- ✓ autobloccanti, cubetti di pietra o similari posati su un letto di sabbia;
- ✓ asfaltature e getti di conglomerato bituminoso, nel caso delle coperture carrabili;
- ✓ terreno di coltura, nel caso di tetti verdi.

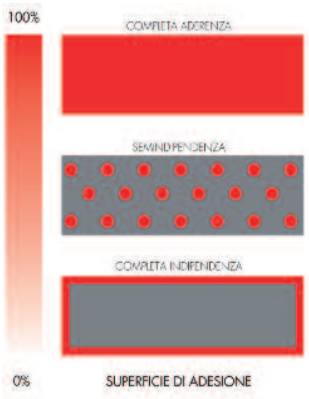
2 - Autoprotette con:

- ✓ scaglie di ardesia o graniglia (la protezione più comune) di colore naturale o colorata, foglio di alluminio o rame, ad alto valore estetico e di durata.
  Il colore delle membrane ardesiate tende a cambiare nel tempo a causa del naturale processo di maturazione della membrana. Iniziali differenze di tonalità tra rotoli di membrane ardesiate non sono necessariamente preoccupanti;
- ✓ foglio di alluminio preverniciato a caldo con vernice PVDF bianca riflettente ad alto SRI (Solar Reflectance Index), nel caso delle membrane Bituver MEGAVER CALIFORNIA (consultare sezione prodotti "Gamma ad alta riflettanza");
- ✓ altre protezioni meno utilizzate.

TECNICHE DI APPLICAZIONE

Le membrane impermeabilizzanti possono essere applicate al piano di posa in diversi modi: per sfiammatura con un cannello a gas propano, per incollaggio a freddo con adesivi, per asportazione di un film e sfruttando le caratteristiche autoadesive, mediante fissaggio meccanico, ecc.
Di seguito, concentreremo la nostra attenzione sulle 3 modalità di posa a fiamma, le più usate (fig. 8).
Ciascuna di esse viene scelta in base alle caratteristiche del supporto ed alla pendenza della copertura.

Fig. 8



1 - Posa in indipendenza

- ✓ Si esegue appoggiando a secco la membrana sul suo supporto, completamente desolidarizzata da esso. Nelle zone perimetrali e sui risvolti verticali la posa deve avvenire sempre in completa aderenza con incollaggio a fiamma.
- ✓ La posa in indipendenza è applicabile per coperture con una pendenza non superiore al 5%, dal momento che richiede obbligatoriamente una protezione pesante (ghiaia, quadrotti di cemento, getti cementizi, ecc.).
- ✓ Questa tecnica è consigliabile se l'elemento di tenuta è applicato su pannelli termoisolanti non fibrosi (polistirene XPS, polistirolo EPS, poliuretano PU), perchè evita che le variazioni dimensionali di queste tipologie di pannelli provochino movimenti della membrana, con conseguente rischio di lacerazioni.
- ✓ Nel caso di posa in doppio strato, il secondo strato deve essere incollato a fiamma in aderenza totale sul primo, a teli sfalsati di 500 mm rispetto a questo.

2 - Posa in semindipendenza

- ✓ Si esegue fissando la membrana impermeabilizzante al suo supporto solo parzialmente.
  Nelle zone perimetrali e sui risvolti verticali la posa deve avvenire sempre in completa aderenza con incollaggio a fiamma.
- ✓ Questa tecnica di posa è applicabile per coperture con una pendenza sino al 22%, ed è ottenibile sfiammando la membrana con il cannello per strisce o punti, in modo da ottenere una percentuale di adesione pari a circa il 50%.
  Alternativamente è possibile posare a secco sulla superficie di posa una membrana forata (ad es. Bituver BITUMAT V12 forato) e successivamente sfiammare in aderenza totale la membrana impermeabilizzante, in modo da ottenere un incollaggio per "chiodi" di bitume.
- ✓ In caso di applicazione in doppio strato il secondo strato deve essere incollato a fiamma in aderenza totale sul primo, a teli sfalsati di 500 mm rispetto a questo.

2 - Posa in completa aderenza

- ✓ Si esegue fissando la membrana impermeabilizzante al suo supporto per tutta la sua superficie, mediante sfiammatura con un cannello a gas propano. Tale tecnica deve essere obbligatoriamente usata nelle zone perimetrali e sui risvolti verticali.
- ✓ La posa in completa aderenza è ammessa su tutti i gradi di pendenza su elementi portanti in cls armato, latero-cemento o c.a. precompresso, e sino al 20% per supporti non portanti costituiti da pannelli termoisolanti. Per pendenze superiori prevedere anche un fissaggio meccanico.
- ✓ Nel caso di impiego di pannelli isolanti schiumosi (polistirene XPS, polistirolo EPS, poliuretano PU) non rivestiti, consultare il paragrafo "Piani di posa" a pag. 93.
- ✓ Nel caso di supporti costituiti da pannelli isolanti in isolante minerale con rivestimento bituminoso superiore (ad es. Isover SUPERBAC Roofine G3), sfiammare la membrana direttamente sul pannello, facendo rinvenire con il cannello il bitume del rivestimento.
- ✓ Nel caso di posa in doppio strato il secondo strato deve essere incollato a fiamma in aderenza totale sul primo, a teli sfalsati di 500 mm rispetto a questo.

Giunti di dilatazione

Scarica il video dell'applicazione sul tuo Smartphone e Tablet, o visita il sito www.bituver.it alla sezione "Consigli di posa".

Per quanto riguarda i giunti di dilatazione sono state illustrate due tecniche diverse: quella dell'omega rovescio, avente validità generale, e quella del "pontage", applicabile solo ai giunti con piccoli movimenti.

COPERTURE PIANE NON ISOLATE

- ✓ Stendere sulla superficie dell'elemento portante una mano di primer bituminoso (ad es. Bituver ECOPRIVER) in quantità non inferiore a 300 g/m².
- ✓ Smussare i bordi del giunto in modo che l'omega della membrana impermeabilizzante abbia uno sviluppo tale che, in corrispondenza della massima apertura del giunto, non provochi tensioni alla membrana.
- ✓ Applicare e far penetrare il primo strato dell'elemento di tenuta all'interno del giunto, saldandolo a fiamma a cavallo del giunto stesso (omega).
- ✓ Inserire nell'omega un cordolo di materiale comprimibile (polietilene espanso o treccia in fibra di vetro), in modo da riempire completamente la fessura.
- ✓ Incollare a fiamma in completa aderenza il secondo strato dell'elemento di tenuta, sino a 50 mm dal bordo del giunto.
- ✓ Ricoprire il giunto con un telo di membrana di ricoprimento, largo circa 500 mm, incollandolo a fiamma in totale aderenza.
- ✓ Nel caso di membrane "nere" non autoprotette, procedere con la protezione (ad es. mediante verniciatura con pitture riflettenti) del secondo strato d'impermeabilizzazione e del telo di ricoprimento.

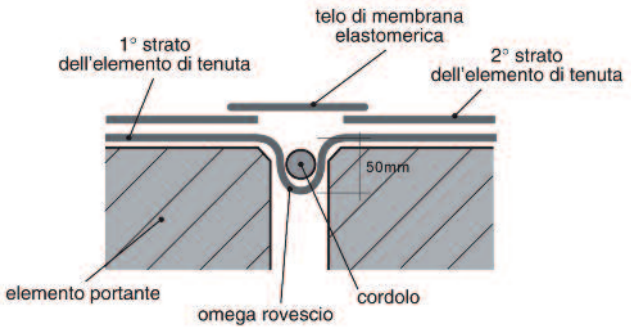


Fig. 9

COPERTURE PIANE ISOLATE

- ✓ Stendere sulla superficie dell'elemento portante una mano di primer bituminoso (ad es. Bituver ECOPRIVER) in quantità non inferiore a 300 g/m².
- ✓ Smussare i bordi del giunto in modo che l'omega della barriera al vapore abbia uno sviluppo tale che, in corrispondenza della massima apertura del giunto, non provochi tensioni nella membrana.
- ✓ Applicare i pannelli termoisolanti, arrestandosi a 50 mm ca dai bordi del giunto.
- ✓ Far penetrare all'interno del giunto un telo di membrana largo ca 500 mm, saldandolo a fiamma sull'isolante a cavallo del giunto stesso.
- ✓ Applicare il primo strato dell'elemento di tenuta sormontandolo opportunamente al telo indicato in precedenza.
- ✓ Far penetrare all'interno del giunto un secondo telo di membrana largo ca 500 mm, saldandolo al primo strato d'impermeabilizzazione.
- ✓ Incollare a fiamma in completa aderenza il secondo strato dell'elemento di tenuta sormontandolo opportunamente al telo indicato in precedenza.
- ✓ Riempire completamente la fessura con un cordolo di materiale comprimibile.
- ✓ Ricoprire il giunto con un telo di membrana di ricoprimento, largo circa 500 mm, incollandolo a fiamma in totale aderenza.
- ✓ Nel caso di membrane "nere" non autoprotette, procedere con la protezione (ad es. mediante verniciatura con pitture riflettenti) del secondo strato d'impermeabilizzazione e del telo di ricoprimento.

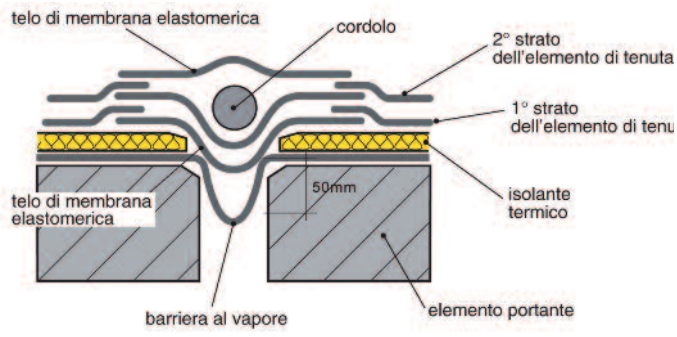
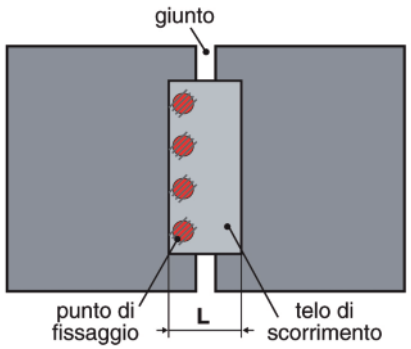


Fig. 10

PONTAGE

Per i giunti con piccoli movimenti può essere sufficiente impiegare la tecnica del pontage, che riconduce le dilatazioni del manto al campo elastico, ovvero a quei valori (non superiori al 3%) che il manto è in grado di assorbire senza deformarsi permanentemente.

Fig. 11



✓ Smussare i bordi del giunto, per evitare che il telo di pontage in abbondanza venga tranciato al momento del riavvicinamento dei bordi.

✓ Stendere a secco un telo di scorrimento (ad es. un velo di vetro bitumato), di larghezza adeguata, longitudinalmente a cavallo del giunto.

✓ La larghezza del telo di scorrimento L (cm) si calcola con la formula:

L = movimento del giunto (in mm) / 0,03

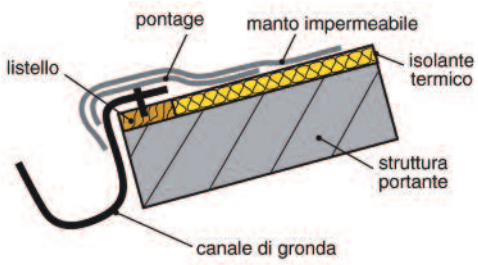
(ad esempio un telo largo 30 cm è adeguato a movimenti del giunto di 5-10 mm).

✓ Per mantenere il telo fermo durante le successive fasi di posa, incollarlo a fiamma per punti, solo su uno dei due lati del giunto.

✓ Applicare sopra al telo di pontage il manto impermeabile.

Canali di gronda

Fig. 12



A causa delle differenti dilatazioni dei materiali sottostanti al manto (ad es. rame del canale di gronda e legno della struttura), in questi punti può verificarsi il tranciamento del manto sovrapposto.

Un efficace metodo per evitare il problema è rappresentato dal "pontage" sul giunto tra la struttura ed il canale, effettuato posando il manto con una sovrabbondanza nella stessa zona, in modo da compensare i movimenti reciproci dei due materiali.

Raccordi con la muratura verticale

Scarica il video dell'applicazione sul tuo Smartphone e Tablet, o visita il sito www.bituver.it alla sezione "Consigli di posa".

COPERTURE PIANE NON ISOLATE

- ✓ Stendere sull'elemento portante orizzontale e su tutte le parti verticali in muratura una mano di primer bituminoso Bituver ECOPRIVER, in ragione di ca 300 g/m².
- ✓ Posare il primo strato di tenuta sino all'angolo, incollandolo a fiamma.
- ✓ Smussare il piede dei rilievi e tutti gli angoli che devono essere rivestiti dall'elemento di tenuta mediante l'impiego di angolari in lana minerale a sezione triangolare.
- ✓ Incollare a cavallo dell'angolo uno strato di rinforzo costituito da un telo di membrana.
- ✓ Applicare il secondo strato dell'elemento di tenuta incollandolo a fiamma (vedi fig.13).
- ✓ Rivestire completamente la sede del paramento verticale con un telo di membrana dello stesso tipo, tagliato a misura.
- ✓ Nel caso di membrane "nere" non autoprotette, procedere con la protezione (ad es. mediante verniciatura con pitture riflettenti) degli strati orizzontali e verticali d'impermeabilizzazione.
- ✓ Proteggere la testa del manto impermeabile mediante scossalina metallica, fissata meccanicamente al rilievo e sigillata superiormente con silicone.

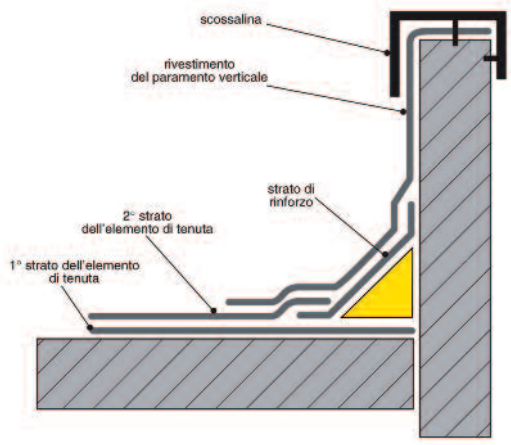


Fig. 13

COPERTURE PIANE ISOLATE

- ✓ Stendere sull'elemento portante orizzontale e su tutte le parti verticali in muratura una mano di primer bituminoso Bituver ECOPRIVER, in ragione di ca 300 g/m².
- ✓ Risvoltare verticalmente la barriera al vapore sino ad un'altezza di circa 100 mm al di sopra del livello previsto per l'elemento termoisolante.
- ✓ Posare l'elemento termoisolante. Se, sopra all'isolante, si deve posare un massetto ripartitore dei carichi in malta cementizia, lo stesso deve essere di spessore e orditura (rete metallica elettrosaldata) idonei ai carichi di progetto e comunque di spessore non inferiore a 50 mm.
- ✓ Posare il primo strato di tenuta sino all'angolo incollandolo a fiamma.
- ✓ Smussare il piede del rilievo mediante l'impiego di angolari in lana minerale.
- ✓ Incollare a cavallo dell'angolo uno strato di rinforzo costituito da un telo di membrana.
- ✓ Applicare il secondo strato dell'elemento di tenuta incollandolo a fiamma (vedi fig.14).
- ✓ Rivestire completamente la sede del parametro verticale con un telo di membrana dello stesso tipo, tagliato a misura e saldato in totale aderenza al secondo strato di tenuta orizzontale.
- ✓ Nel caso di membrane "nere" non autoprotette, procedere con la protezione (ad es. mediante verniciatura con pitture riflettenti) degli strati orizzontali e verticali d'impermeabilizzazione.
- ✓ Proteggere la testa del manto impermeabile mediante una scossalina metallica, fissata meccanicamente al rilievo e sigillata superiormente con silicone.

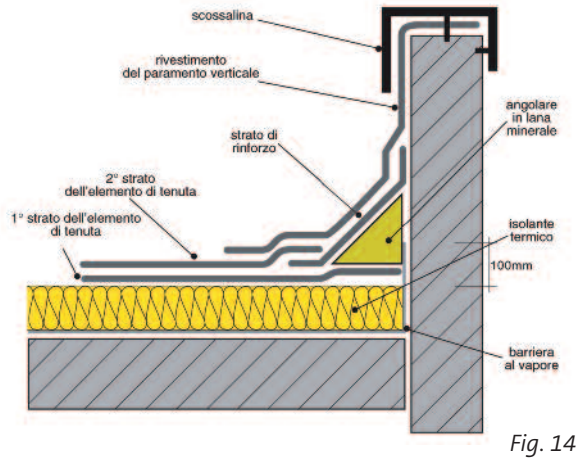


Fig. 14

Bocchettoni di scarico

Oltre alla scelta del materiale dei pluviali, che dovrebbe far parte del capitolato generale d'appalto, bisogna prestare attenzione alle pendenze in prossimità dell'imbocco ed alla posizione dei pluviali rispetto ad elementi verticali.

- ✓ Le contropendenze in prossimità dell'imbocco, generate dell'ispessimento delle sovrapposizioni tra il manto e l'imbocco, provocano ristagni d'acqua, che accelerano il deterioramento del manto.
- ✓ Per evitare il problema, la zona di imbocco (compresa l'area di sovrapposizione manto-pluviale) deve essere situata ad un livello inferiore alla quota minima della pendenza.
- ✓ Inoltre, posizionare l'imbocco del pluviale a non meno di 50 cm dal più vicino elemento in elevazione, per evitare che materiali trasportati dal vento (foglie secche, sacchetti di plastica, ecc.) possano ostruire il pluviale (vedi fig. 15).
- ✓ Ricavare attorno al foro di scarico una sede per l'alloggiamento del bocchettone profonda ca 10 mm. Nel caso di coperture isolate tale sede dovrà essere ricavata nell'isolante (vedi fig. 16).
- ✓ È consigliato l'impiego di bocchettoni di scarico in materiale metallico o plastico (PVC), aventi corona di raccordo larga almeno 100 mm dal bordo del foro.
- ✓ Per il corretto dimensionamento dei pluviali di scarico, si veda la tabella 2.
- ✓ Applicare la barriera al vapore, l'isolamento termico ed il primo strato dell'elemento di tenuta arrestandosi in prossimità dei bordi del foro di scarico. Di seguito, consultare anche il paragrafo "Aeratori" a pag. 105 e il relativo video riguardo ai dettagli sui raccordi degli attraversamenti in copertura.
- ✓ Inserire il bocchettone nel foro di scarico.
- ✓ Trattare la flangia del bocchettone con del primer bituminoso ed in seguito applicare il secondo strato dell'elemento di tenuta, rivestendo internamente con la membrana il tratto iniziale del tubo del bocchettone.
- ✓ Inserire nel foro del bocchettone un dispositivo paraghiaia o una griglia parafoglie.
- ✓ Nel caso di membrane "nere" non autoprotette, procedere con la protezione (ad es. mediante verniciatura con pitture riflettenti) del secondo strato d'impermeabilizzazione.

Fig. 15

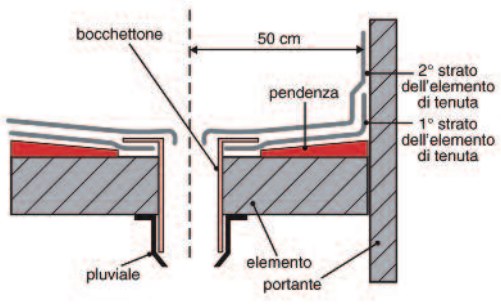
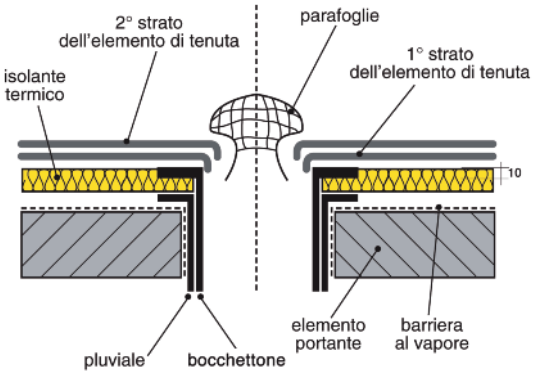


Fig. 16



Tab. 2

Diametro minimo del bocchettone in funzione della superficie di copertura interessata					
50 m²	8 cm	150 m²	14 cm	300 m²	20 cm
80 m²	10 cm	200 m²	16 cm	380 m²	22 cm
110 m²	12 cm	250 m²	18 cm	490 m²	25 cm

Aeratori (caminetti di ventilazione)

Scarica il video dell'applicazione sul tuo Smartphone e Tablet, o visita il sito www.bituver.it alla sezione "Consigli di posa".

- ✓ Stendere sulla superficie dell'elemento portante una mano di primer bituminoso (ad es. Bituver ECOPRIVER) in quantità non inferiore a 300 g/m².
- ✓ Applicare a secco lo strato di diffusione del vapore, realizzato con un velo di vetro bitumato forato (ad es. Bituver BITUMAT V12 FORATO).

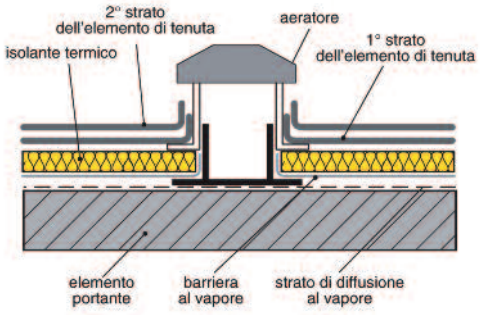


Fig. 17

- ✓ Dopo aver valutato le condizioni termoigrometriche dell'ambiente sottostante la copertura, applicare un aeratore:
  - ogni 40 m² per ambienti caratterizzati da bassa o normale presenza di umidità;
  - ogni 20 -25 m² per ambienti con umidità media;
  - ogni 15 m² per ambienti con forte umidità (piscine, ambienti con lavorazioni particolari, ecc.).
- ✓ Inserire il primo elemento dell'aeratore, la cui flangia deve pescare tra lo strato di diffusione e la barriera al vapore.
- ✓ Posare la barriera al vapore (costituita ad es. da una membrana armata con velo di vetro e lamina di alluminio Bituver ALUVAPOR TENDER) sul sottostante strato di diffusione sfiammandola in aderenza totale e ottenendo un incollaggio per "chiodi" di bitume all'elemento portante della copertura.
- ✓ In corrispondenza dei punti di installazione dei caminetti di ventilazione la barriera al vapore deve essere ritagliata ad "U" e sormontata come da video di applicazione BITUVER.
- ✓ Applicare un elemento di tenuta realizzato con ritaglio rettangolare di membrana appositamente preparata con foro o incisione a stella e applicarla attorno al caminetto sfiammandolo sulla barriera al vapore sottostante.
- ✓ Posare l'elemento termoisolante, ritagliato per fare passare il caminetto di ventilazione.
- ✓ Applicare i due strati del manto impermeabile, raccordandoli a fiamma in aderenza totale alla superficie laterale dell'elemento dell'aeratore.
- ✓ Inserire il coperchio dell'aeratore dopo aver posizionato l'isolante ed il primo strato dell'elemento di tenuta.
- ✓ Nel caso di membrane "nere" non autoprotette, procedere con la protezione (ad es. mediante verniciatura con pitture riflettenti) del secondo strato d'impermeabilizzazione.

Indicazioni specifiche per la posa delle membrane con autoprotezione metallica

Scarica il video dell'applicazione sul tuo Smartphone e Tablet, o visita il sito www.bituver.it alla sezione "Consigli di posa".

La posa delle membrane dotate di autoprotezione metallica (lamina di rame, alluminio naturale o alluminio bianco ad alto SRI) è particolarmente critica e deve essere affidata a maestranze specializzate. Dato che il rivestimento metallico si comporta come una barriera al vapore, è fondamentale prevedere e dimensionare opportunamente gli elementi aventi funzione di permettere la fuoriuscita del vapore acqueo dagli strati interni della copertura all'atmosfera (ad esempio, aeratori o tetti ventilati).
La mancata attuazione di questo accorgimento può portare al distacco della membrana dal primo strato d'impermeabilizzazione o alla delaminazione della lamina metallica dal supporto di bitume.

È buona norma osservare le seguenti precauzioni:

- ✓ prestare particolare attenzione ai bordi delle membrane, dove la lamina metallica può essere tagliente
- ✓ come primo strato di tenuta sottostante all'autoprotetto impiegare preferibilmente prodotti armati con velo di vetro oppure armati con poliestere composito in grado di garantire un'elevata stabilità dimensionale
- ✓ posare i teli della membrana autoprotetta con una lunghezza massima di 5 m
- ✓ nel caso di coperture piane (pendenza compresa tra 2÷4%), si consiglia di posare le membrane parallelamente al senso della gronda
- ✓ nel caso di pendenze comprese tra i 4÷20%, si consiglia di posare le membrane parallelamente alla pendenza della falda
- ✓ nel caso di pendenze superiori a 20%, si consiglia di posare le membrane parallelamente alla pendenza della falda e prevedere in testa ai rotoli n.4 fissaggi meccanici
- ✓ A titolo indicativo, si consiglia l'impiego di una della due seguenti tipologie:
  - placchette in acciaio (possibilmente in inox), tipo IRD di dimensioni indicative 82 x 40 mm, con idonea vite di fissaggio adatta all'ancoraggio sulla tipologia specifica di struttura portante (fig. 18A e 18B)
  - sistema di fissaggio a taglio termico costituito da manicotto in polipropilene, tipo R45 di diametro 45 mm, e idonea vite di fissaggio adatta all'ancoraggio sulla tipologia specifica di struttura portante (fig. 18C).

Fig. 18A

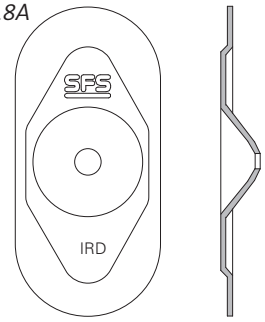


Fig. 18B

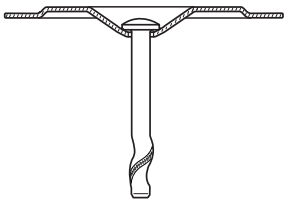
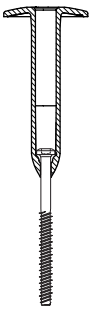
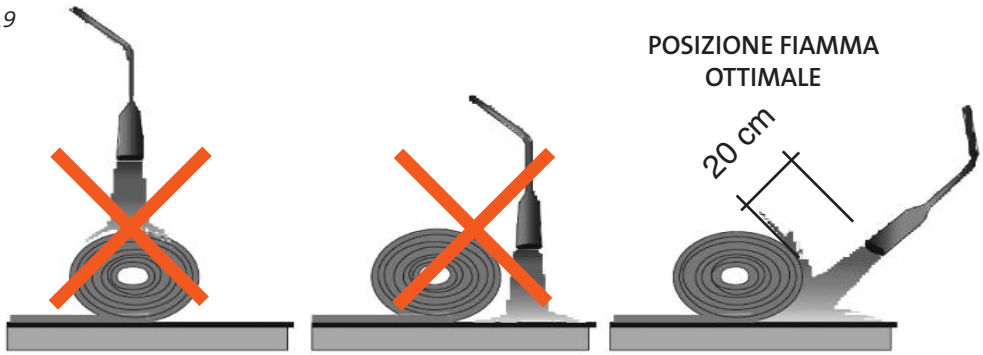


Fig. 18C



- ✓ Evitare la sfiammatura diretta della membrana perchè crea dei gradienti termici localizzati molto elevati che portano alla delaminazione del prodotto. La tecnica ottimale è quindi quella di orientare la fiamma nell'intersezione bitume-bitume delle due guaine da unire (ved. fig 19).

Fig. 19



In funzione delle specifica pendenza della copertura, le sovrapposizioni di testa avranno le seguenti caratteristiche:

- ✓ pendenze comprese tra 4-20%: delaminare una porzione di testa di lunghezza pari a 150 mm corrispondente alla lunghezza di sovrapposizione
- ✓ pendenze superiori a 20%: applicare i fissaggi meccanici e stendere una mano di primer bituminoso (ad es. BITUVER ECOPRIVER) su una porzione di testa di lunghezza pari a 150 mm, corrispondente alla lunghezza di sovrapposizione. Allo scopo di evitare danneggiamenti alla lamina metallica, saldare la membrana superiore a fiamma molto moderata o utilizzare aria calda.

A scopo di maggiore chiarezza, nella tabella 3 sono state sintetizzate le prescrizioni riportate ai punti precedenti.

Tab. 3

Pendenza della copertura (%)	Orientamento posa delle membrane autoprotette metalliche	Sovrapposizione di testa membrane autoprotette metalliche	
		Fissaggi meccanici	Delaminazione testa lunghezza 150mm
2 - 4	parallelo alla gronda	non obbligatori	obbligatoria, lunghezza 150mm
4 - 20	parallelo alla pendenza della falda	non obbligatori	
> 20	parallelo alla pendenza della falda	prevedere n°4 fissaggi per ogni membrana	no

- ✓ Nel caso di utilizzo degli autoprotetti su isolanti - oltre all'installazione di un numero opportuno di aeratori - prevedere tassativamente il posizionamento di uno strato di diffusione del vapore e di una barriera al vapore.

E' inoltre obbligatorio seguire le prescrizioni riportate in tabella (relative alla presenza di uno strato di ventilazione e alla tipologia dell'isolante), variabili in funzione del tipo di membrana.

Tab. 4

Tipo membrana autoprotetta metallica	Strato di ventilazione tra isolante e membrana metallica	Installazione su isolanti	
		Ammessa / non ammessa	Tipologia dell'isolante
MEGAVER CU	obbligatorio	ammessa	tutti
MEGAVER AL	presente	ammessa	tutti
	non presente	ammessa	solo lane minerali base vetro o rccia
MEGAVER CALIFORNIA	presente / non presente	ammessa	tutti

- ✓ Evitare, per quanto compatibile con le movimentazioni di cantiere, di camminare sulla membrana specialmente subito dopo la posa. È buona norma indossare calzature a pianta larga e senza tacco, per non danneggiare la lamina metallica.

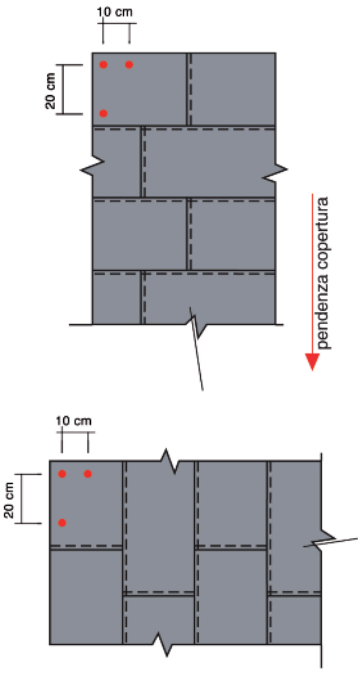
Indicazioni specifiche per la posa delle membrane autoadesive e termoadesive

Scarica il video dell'applicazione sul tuo Smartphone e Tablet, o visita il sito www.bituver.it alla sezione "Consigli di posa".

AUTOADESIVE

- ✓ Pulire adeguatamente il supporto
- ✓ Su superfici porose, in caso di legno invecchiato o manti bituminosi precedenti invecchiati, stendere primer bituminoso a base acqua Bituver ECOPRIVER nelle quantità indicate nell'apposita scheda tecnica
- ✓ Porre attenzione ai giunti di accostamento dei pannelli in OSB o similari, eventualmente, coprendole con membrane BITUVER TAGLIAMURO, fissate meccanicamente
- ✓ Srotolare la membrana sulla zona da rivestire
- ✓ Rimuovere la pellicola siliconata di protezione della faccia inferiore
- ✓ Pressare adeguatamente con apposito rullo senza forzare su di esso
- ✓ Sormontare le giunzioni laterali lungo la banda appositamente predisposta, asportando al momento la banda siliconata
- ✓ Prestare particolare cura alle giunzioni di testa applicando sormonto da 15 cm, ritagliando con cura gli angoli e riscaldando artificialmente per favorirne l'adesione
- ✓ Fissare meccanicamente in applicazioni con pendenza > 15% o in climi particolarmente caldi con chiodi a testa larga 10 mm o graffe metalliche. I fissaggi devono essere disposti ogni 10 cm sui sormonti di testa ed ogni 20 cm sui sormonti laterali (fig. 20)
- ✓ Risvoltare la membrana sul piano per 20 cm
- ✓ Nei periodi più freddi, favorire l'applicazione utilizzando appositi bruciatori ad aria calda
- ✓ La temperatura di applicazione è > 10 °C
- ✓ Sulle superfici a bassa pendenza (< 15%) si consiglia di disporre le membrane parallelamente alla linea di gronda "a tegola" a partire da essa
- ✓ Sulle superfici a pendenza più elevata (> 15%) si consiglia di disporre le membrane nel senso perpendicolare alla linea di gronda. Non è necessario il fissaggio meccanico solo se verrà eseguita, in un momento immediatamente successivo alla posa, una listellatura portategola sovrastante in grado di mantenere in posizione le membrane.

Fig. 20



IMPIEGHI CONSIGLIATI

Le membrane MONOSELF e MONOSELF FV sono particolarmente indicate nelle applicazioni:

- ✓ su tetti in legno, dove sono le membrane più adatte all'uso grazie alla loro caratteristica di posa in assenza di fiamma, in grado di evitare ogni rischio di incendio ma, anche per la non eccesiva morbidezza, in grado di evitare lo scivolamento delle eventuali tegole poste come strato a finire;
- ✓ dove l'applicazione a fiamma è sconsigliata o vietata;
- ✓ su tutti gli isolanti, in particolare su quelli sensibili alla fiamma;
- ✓ sotto i più comuni materiali di finitura;
- ✓ per opere di impermeabilizzazione su qualsiasi tipo di sottostrato;
- ✓ come barriera al vapore.

TERMOADESIVE

Oltre a quanto indicato per le membrane autoadesive:

- ✓ Nelle membrane termoadesive THERMOSELF o THERMOSELF FV, la pellicola siliconata sullo strato inferiore presenta un ritaglio longitudinale
- ✓ Ripiegare per tutta la lunghezza su se stessa e rimuovere la pellicola siliconata di protezione della faccia inferiore seguendo l'intaglio longitudinale predisposto
- ✓ Ripetere successivamente la stessa operazione sull'altra metà longitudinale
- ✓ Sfiammare normalmente, con le modalità e precauzioni consuete, l'eventuale secondo strato di membrane.

IMPIEGHI CONSIGLIATI

Le membrane THERMOSELF FV sono particolarmente indicate nelle applicazioni:

- ✓ su isolanti in polistirene;
- ✓ su tetti in legno;
- ✓ su impermeabilizzazioni multistrato, dove è possibile, grazie all'applicazione di THERMOSELF FV in primo strato, risparmiare tempo e gas, applicando a fiamma solo lo strato superiore;
- ✓ in stagioni calde , > a 20° C, dove l'irraggiamento favorisce l'adesione.

Questi prodotti non richiedono strumenti specifici per l'applicazione che è veloce e sicura, consentendo un notevole risparmio in termini di gas e di tempo di applicazione.

Rifacimento di manti impermeabili esistenti

Se le condizioni sono ancora buone, è possibile utilizzare il vecchio manto presente sulla copertura come sottofondo per quello nuovo, a patto di adottare le giuste misure e trattamenti, in modo da non vanificare in tutto o in parte il lavoro di ristrutturazione. Ferma restando la necessità di valutazione ad hoc per ogni copertura e rimandando a note tecniche e linee guida specifiche in materia, di seguito vengono elencati alcuni consigli utili.

- ✓ Verificare la natura degli strati preesistenti sia di impermeabilizzazione sia di isolamento
- ✓ Stabilire se l'eventuale isolante è in grado di svolgere ancora il suo ruolo e se può essere conservato senza compromettere il lavoro di rifacimento dell'impermeabilizzazione
- ✓ E' essenziale evitare la condensazione nella nuova stratigrafia, quindi, è necessaria una verifica termoigrometrica
- ✓ A seconda del tipo di copertura, valutare la presenza di acqua intrappolata nella copertura e farla defluire, anche all'intradosso. L'acqua intrappolata compromette la buona riuscita dell'intervento
- ✓ Il vecchio manto può anche non presentare perdite di acqua ma avere infiltrazioni tra i suoi strati
- ✓ E' fondamentale accertare che il sottostrato dell'impermeabilizzazione sia completamente asciutto
- ✓ Il punto precedente è importante, a maggior ragione, in caso di utilizzo di membrane autoprotette metalliche come BITUVER MEGAVER CALIFORNIA, in grado di migliorare anche le prestazioni energetiche dell'edificio oltre alla sua impermeabilizzazione. La mancata attuazione di questi accorgimenti può portare al distacco di MEGAVER CALIFORNIA dal primo strato o alla delaminazione della lamina metallica dal supporto di bitume
- ✓ Valutare la presenza di fenomeni di reptazione sul manto esistente. Nel caso di manto corrugato, è probabile che ci sia dell'acqua penetrata tra gli strati. Essa genererà bolle con il riscaldamento della copertura al sole.
- ✓ Appiattire le parti corrugate del vecchio manto impermeabilizzante tagliando le pieghe e le bolle e lasciando asciugare la superficie
- ✓ Le bolle presenti sul vecchio manto dovranno essere incise a croce e riparate con strisce di membrana bituminosa e fissaggio meccanico con chiodi a testa larga
- ✓ Asportare le porzioni di vecchio manto non incollate nelle parti verticali
- ✓ In caso di coperture in zone ventose e, comunque, in caso di instabilità della vecchia stratigrafia, fissare meccanicamente la membrana preesistente con chiodi a testa larga, prima di posizionare i nuovi strati
- ✓ In caso di precedente finitura con membrana ardesiata, eliminare i granuli di ardesia non perfettamente fissati alla membrana preesistente e fissare i granuli rimanenti con un fissativo per ardesia
- ✓ In caso di presenza di lamina di alluminio o di rame preesistente, essa deve essere asportata mediante lieve riscaldamento a fiamma della sua superficie. Il leggero scioglimento del bitume sottostante consentirà l'asportazione della lamina. La mancata asportazione della lamina preesistente comporta il rischio di fissaggio della nuova membrana su un supporto non perfettamente ancorato al sottostrato e non ideale per l'incollaggio
- ✓ In base allo stato del manto, valutare l'uso di primer bituminoso BITUVER ECOPRIVER, con caratteristiche da scheda tecnica
- ✓ In presenza di fenomeni di perdite o reptazione e bolle importanti, si suggerisce l'applicazione in semiaderenza del nuovo manto mediante la posa a secco di uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato BITUVER BITUMAT V12 del peso di 1,2 Kg/m²
- ✓ La posa in semiaderenza è consigliata anche per ridurre le sollecitazioni dovute a i movimenti dei pannelli isolanti sottostanti, soprattutto se sintetici
- ✓ D'altra parte, valutare nella scelta di semiaderenza la ventosità alla quale la copertura è esposta
- ✓ In caso di posa di isolante, in funzione del calcolo termoigrometrico, valutare la necessità di inserimento della barriera al vapore costituita da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e lamina di alluminio BITUVER ALUVAPOR TENDER, saldandola a fiamma sullo strato funzionale della copertura avendo cura di ancorare la membrana in aderenza totale in prossimità dei fori dello strato di diffusione. In funzione del calcolo, inserire i caminetti di ventilazione o areatori nella misura di uno ogni 15-40 m² in funzione delle condizioni termo-igrometriche dell'ambiente sottostante la copertura.

Scarica il video dell'applicazione sul tuo Smartphone e Tablet, o visita il sito www.bituver.it alla sezione "Consigli di posa".

Indicazioni specifiche per ISOTEGOLA e ISOTEGOLA CC

PIANO DI POSA

Per una corretta posa in opera delle tegole bituminose è necessario un piano di posa pulito, complanare ed asciutto.
Il sottofondo può essere realizzato con:
- ✓ Plywood;
- ✓ OSB;
- ✓ Tavole stagionate;
- ✓ Caldana cementizia su un solaio in latero-cemento.

TRACCIATO DELLA COPERTURA

- ✓ Tracciare una linea orizzontale XY, posta a 19 cm dalla gronda e, salvo disposizioni diverse, ad essa parallela;
- ✓ Individuare su detta linea il punto A;
- ✓ Segnare i punti B e C equidistanti da A (100 - 150 cm);
- ✓ Partendo dai punti B e C, segnare il punto D mediante l'uso di uno spago come compasso, con apertura minima di 200 cm;
- ✓ Unire A con D;
- ✓ Tracciare una parallela alla retta A D a 12,5 cm (50 cm per Isotegola CC);
- ✓ Partendo dalla linea XY, tracciare linee orizzontali, parallele alla stessa, poste ad una distanza di 14 cm tra loro, fino ad arrivare al colmo (fig.21).

INSTALLAZIONE

- ✓ Sulla linea di gronda; applicare un cordolo adesivo bituminoso;
- ✓ Costituire la fila di partenza tagliando le faldine delle tegole bituminose 14 cm. Fissare il resto delle tegole sul sottofondo, sopra all'adesivo già applicato;
- ✓ Iniziare la posa delle tegole, allineando le stesse alla linea centrale A D;
- ✓ Sfalsare la seconda fila di 12,5 cm rispetto alla linea A D (50 cm per Isotegola CC);
- ✓ Ripetere tale sistema di posa fino alla completa copertura della falda.

CHIODATURA

- ✓ Utilizzare chiodi a testa larga galvanizzati o zincati a fuoco da 20-25 mm a seconda del sottofondo. Applicare n. 5 chiodi per tegola (6 chiodi per Isotegola CC). La chiodatura dovrà comprendere anche la tegola sottostante. Le tegole sono dotate di pastiglie autoadesive, coperte da una striscia protettiva, che agevolano il fissaggio delle faldine;
- ✓ Eliminare la striscia nella fase di applicazione delle tegole bituminose.

ATTENZIONE
Si può verificare, indipendentemente dal metodo di posa (meccanica o a fiamma), che le pastiglie nere autoadesive siano visibili tra 2 file di tegole applicate. Ciò non rappresenta un difetto né del prodotto né dell'applicazione.

PENDENZE

✓ Pendenza minima per applicazione a chiodo: 30% (16,7°); per pendenze inferiori e per falde superiori a 7 m, come sottofondo, applicare una membrana bituminosa Bituver armata in poliestere da 4 mm. In questo caso, applicare le tegole a fiamma sulla membrana (Tab. 5).

COLMI

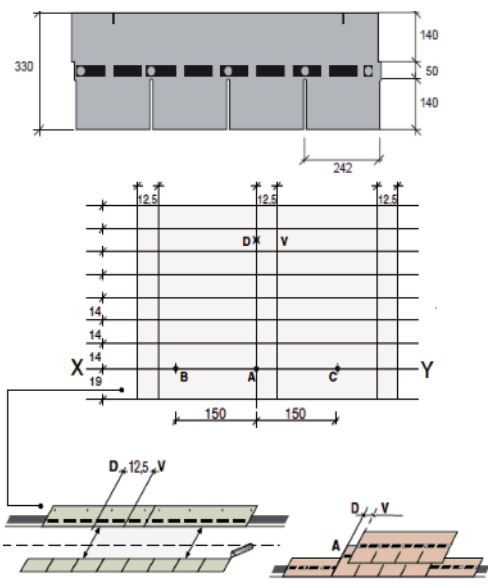
✓ Portare l'ultima fila di tegole bituminose fino alla linea di colmo e ripiegare per la parte eccedente oltre il colmo;
✓ E' possibile ricavare agevolmente i pezzi per il colmo tagliando le tegole;
✓ Piegare e posare i colmi a cavallo della linea di colmo, sempre a distanza di 14 cm tra loro;
✓ Per il fissaggio: applicare 2 chiodi per elemento, sulla parte protetta della sovrapposizione.

CONVERSE E COMPLUVI

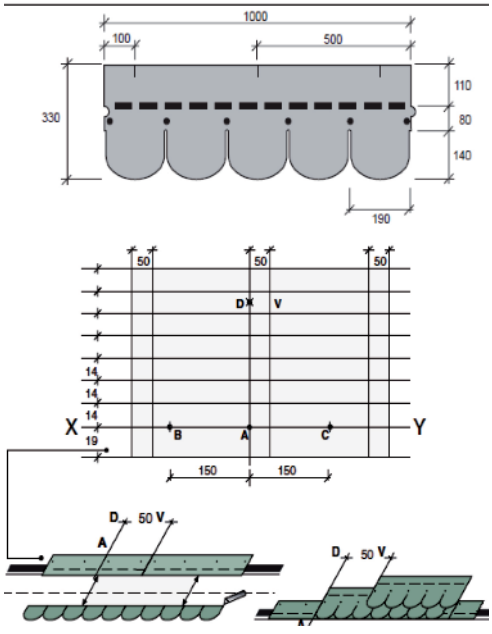
✓ Predisporre preventivamente una membrana bituminosa Bituver armata in poliestere sul compluvio.
✓ Applicare le tegole a fiamma sulla membrana;
✓ Incrociare le tegole fino ad almeno 30 cm dalla linea del compluvio;
✓ Evitare chiodature in un'area di 30 cm dalla linea del compluvio.

Fig. 21

ISOTEGOLA



ISOTEGOLA CC



Tab. 5

Tabella di conversione della pendenza della copertura
Coefficienti per il calcolo delle superfici coperte per ISOTEGOLA e ISOTEGOLA CC

PENDENZE %	PENDENZE (°)	Coeff. calcolo superf. copertura	Fissaggio consigliato
1,75	1	1,000	Posa tegole mediante sfiammatura della membrana sottostante
3,50	2	1,001	
7,00	4	1,002	
10,51	6	1,005	
14,05	8	1,011	
17,63	10	1,016	
21,26	12	1,022	
24,93	14	1,030	
28,67	16	1,039	
32,49	18	1,050	
36,40	20	1,063	Posa tegole con fissaggio meccanico (chiodi a testa larga)
40,40	22	1,078	
44,52	24	1,093	
48,77	26	1,110	
53,17	28	1,132	
57,74	30	1,152	
62,49	32	1,177	
67,45	34	1,204	
72,65	36	1,233	
78,13	38	1,268	
83,91	40	1,290	
90,04	42	1,345	
96,57	44	1,390	
100,00	45	1,412	
103,55	46	1,440	
111,06	48	1,493	
119,17	50	1,555	
127,99	52	1,620	
137,64	54	1,700	
148,28	56	1,790	
160,03	58	1,886	
173,20	60	1,999	

La tabella consente di ottenere la pendenza della falda in gradi, nota quella in % e viceversa. Per ottenere la superficie coperta è sufficiente moltiplicare la superficie della copertura in pianta per il coefficiente di trasformazione.

ISOLAMENTO ACUSTICO DEI PAVIMENTI: *soluzioni, prodotti e consigli di posa*

Isolanti acustici anticalpestio

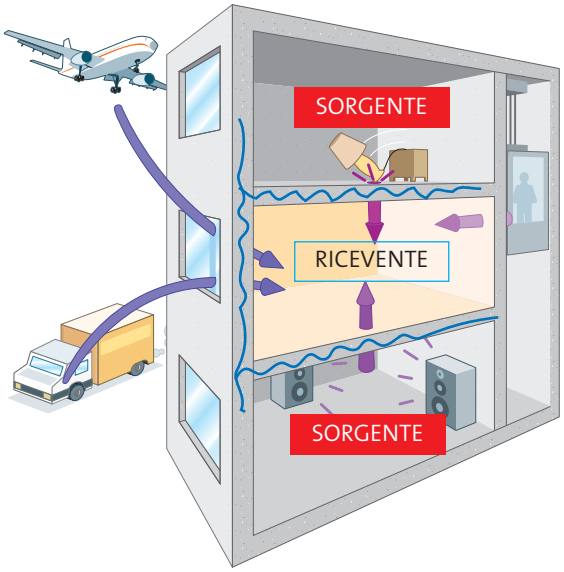
Il rumore: nozioni di base

Cos'è il rumore

Già da diversi anni, il rumore è diventato una delle prime fonti di inquinamento: l'uomo, che non ha la capacità fisiologica di isolarsi dal rumore come si isola dalla luce chiudendo gli occhi, ha sentito il bisogno di proteggersi dai suoni. I primi mezzi che permettono di poter gestire meglio il rumore all'interno degli edifici sono legati alle seguenti regole:

- ✓ realizzazione della costruzione,
- ✓ caratteristiche acustiche della costruzione e dei materiali che lo compongono.

Un rumore rappresenta un insieme di vibrazioni sonore che corrispondono a delle variazioni della pressione dell'aria udibili da parte dell'uomo.



L' acustica

L'acustica è un settore della scienza che ha come scopo lo studio dei problemi fisici, fisiologici e psicologici connessi **all'emissione, alla propagazione, e alla ricezione dei suoni e dei rumori**.

L' acustica architettonica

✓ Rumori aerei interni (conversazione, canali hi-fi, televisori...).

✓ Rumori d'urto sul pavimento (caduta di oggetti, calpestio, trascinamento di sedie, ...).

I livelli di rumore

Il livello sonoro, espresso in Decibel (dB), indica l'intensità di un rumore o di un suono in rapporto ad una scala di riferimento.
Da 10 a 120 dB, la pressione acustica corrisponde a fonti di rumore di natura differente e genera percezioni che vanno dalla calma (10 dB) alla soglia del dolore (120 dB). Questa valutazione o misura del rumore permette, a partire da un suono identificato, di definire l'obiettivo di livello sonoro che si desidera ottenere. Per essere percepibile, ogni miglioramento acustico deve essere superiore a 1 dB minimo.
Se vi sono rumori emessi simultaneamente, della stessa intensità o di intensità sonore differenti, i livelli di rumore si sommano come segue:

✓ Due rumori di eguale intensità producono un rumore superiore di 3 dB (ad es., 60 dB + 60 dB = 63 dB)

✓ Due rumori di intensità differente, invece, producono un rumore di valore uguale al valore più forte (ad es., 60 dB + 80 dB=80 dB).

L' isolamento acustico

L'isolamento acustico è l'insieme delle misure prese per ridurre la trasmissione di energia a partire dalle fonti che la producono fino ai luoghi che devono essere protetti.
Per quanto riguarda i rumori aerei, la grandezza di riferimento è:

- ✓ R_w= potere fonoisolante di elementi di separazione tra ambienti.

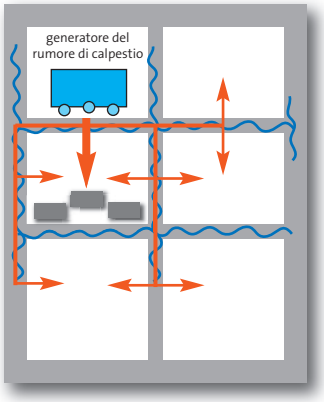
Per quanto riguarda i rumori da calpestio, la grandezza di riferimento è:

- ✓ L_{nw}= livello di calpestio

L'n - Livello di rumore da calpestio di solai normalizzato

I rumori d'urto sui pavimenti possono essere causati da:

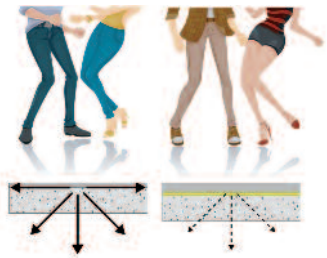
- ✓ percussione (caduta di oggetti, calpestio, ...)
- ✓ vibrazioni (macchinari)
- ✓ attrito (trascinamento di mobili).



A causa della continuità rigida delle strutture, la trasmissione dei rumori d'urto raggiunge, al contrario dei rumori aerei, anche parti dell'edificio molto lontane dalla sorgente del rumore stesso.
Per isolarsi acusticamente dai rumori d'urto, la soluzione più efficace in termini di risultati ed in termini economici, consiste nell'utilizzo del cosiddetto "pavimento galleggiante" il cui scopo è quello di ottenere una pavimentazione priva di collegamenti rigidi con le altre strutture. Questa totale desolidarizzazione è ottenuta interponendo un idoneo materiale elastico tra la pavimentazione, i muri laterali e il solaio portante.
Di grande importanza risulta la qualità di realizzazione del pavimento galleggiante poiché anche piccoli collegamenti rigidi riducono sensibilmente le prestazioni di isolamento acustico del sistema.

Indice di valutazione

L'indice di valutazione del livello sonoro standardizzato di rumore da calpestio L'nw fra due ambienti sovrapposti si determina attraverso una misura in opera che tiene conto delle trasmissioni laterali.



Il modello previsionale può essere il seguente:

$$L'nw = L\ nw0 - \Delta\ Lnw + K$$

dove:

- ✓ **L nw0** rappresenta l'indice di livello sonoro di calpestio della soletta nuda.
- ✓ **Δ Lnw** rappresenta l'incremento di isolamento acustico al calpestio dovuto all'intervento (ad esempio pavimento galleggiante).
- ✓ **K** rappresenta la correzione per tenere conto delle trasmissioni laterali (dB).
  I limiti di variabilità della correzione K sono di norma $0 < K < 4$ e il valore più ricorrente è pari a 2 dB.

Più grande è ΔLn,w e più ridotto è L'n,w: migliore è la prestazione.

La Legge 447/95 e il DPCM 5/12/97

"Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"

In data 30 Ottobre 1995, sul supplemento ordinario della Gazzetta ufficiale n° 254, è stata pubblicata la "Legge quadro sull'inquinamento acustico" – Legge 26 Ottobre 1995 n° 447 – che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dal rumore prodotto dall'ambiente esterno e dall'ambiente abitativo, ai sensi e per gli effetti dell'art. 117 della Costituzione.

L'articolo 3 della suddetta legge fissa le competenze dello Stato e in particolare l'incarico di stabilire, tramite decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici e i requisiti acustici passivi degli edifici stessi e dei loro componenti in opera. In ottemperanza a quanto disposto, il giorno 22 Dicembre 1997 sulla Gazzetta Ufficiale n° 297 è stato pubblicato il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 Dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".

Tabella A
Classificazione degli ambienti abitativi (art. 2)

Cat.	Tipo di edificio
A	Edifici adibiti a residenza o assimilabili
B	Edifici adibiti a uffici e assimilabili
C	Edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili
D	Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili
E	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
F	Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili
G	Edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili

Tabella B
Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici riferito ai pavimenti (art. 3) - valori limite.

Categ. di cui alla Tab. A	R'_w (*)	$L'_{n,w}$
1. D	**55**	**58**
2. A, C	**50**	**63**
3. E	**50**	**58**
4. B, F, G	**50**	**55**
	Più grande è R'_w: migliore è la prestazione	**Più grande è $\Delta L_{n,w}$ e più ridotto è $L'_{n,w}$: migliore è la prestazione**

(*) Valori di R'_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

Il DPCM 5/12/97 in sintesi

Art. 1 – CAMPO DI APPLICAZIONE
In attuazione dell'art. 3 comma 1) lettera e) della Legge 447/95, il decreto determina i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici e i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera, con lo scopo di ridurre l'esposizione umana al rumore.
I requisiti acustici di sorgenti sonore diverse da quelle sopra indicate sono invece determinati da altri provvedimenti attuativi della legge 447/95.

Art. 2 – DEFINIZIONI
Ai fini applicativi del decreto, gli ambienti sono distinti nelle categorie indicate nella tabella A.

- Al comma 2) di questo articolo sono definiti "componenti" degli edifici sia le partizioni orizzontali che quelle verticali.
- Il comma 3) definisce servizi a funzionamento discontinuo gli ascensori, gli scarichi idraulici, i bagni, i servizi igienici e la rubinetteria.
- Il comma 4) definisce servizi a funzionamento continuo gli impianti di riscaldamento, aerazione e condizionamento.
- Il comma 5) rimanda all'allegato A del decreto la definizione delle grandezze acustiche a cui fare riferimento.

Art. 3 - VALORI LIMITE
Al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore sono indicati nella Tabella B i valori limite delle grandezze che determinano i requisiti acustici passivi dei componenti degli edifici e delle sorgenti sonore interne, definiti nell'Allegato A del DPCM.

Le grandezze di riferimento riportate nella Tabella B, che caratterizzano i requisiti acustici degli edifici, da determinare con misure in opera, sono:

- il tempo di riverberazione (T).
- Il potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti (R').

Tale grandezza rappresenta il potere fonoisolante degli elementi di separazione tra alloggi e tiene conto anche delle trasmissioni laterali (dB).

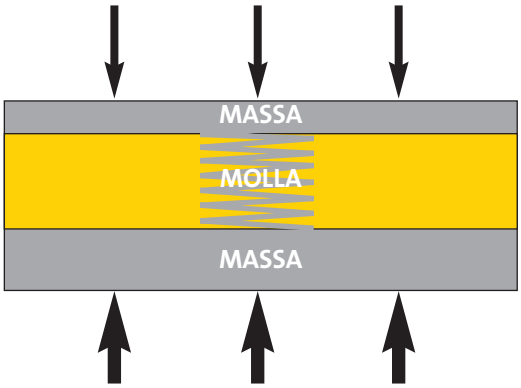
- L'isolamento acustico standardizzato di facciata ($D_{2m,n,T,w}$).
- Il livello di calpestio normalizzato (L'_{nw}).
  Dai valori L'_{nw}, espressi in funzione della frequenza (terzi di ottava), si passa all'indice L'_{nw} del livello di calpestio di solaio normalizzato facendo ricorso ad un'apposita procedura normalizzata.
  L'indice di valutazione permette quindi di caratterizzare con un solo numero le proprietà di isolamento del solaio dai rumori di impatto.
- LAS max è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A, con costante di tempo slow, prodotta dai servizi a funzionamento discontinuo.
- LA eq è il livello massimo di pressione sonora ponderata A, prodotta dai servizi a funzionamento continuo.

Art. 4 - ENTRATA IN VIGORE
Poiché il DPCM è entrato in vigore sessanta giorni dopo la sua pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale n. 297 del 22 dicembre 1997, lo stesso è divenuto operante dal 20 febbraio 1998.

La Rigidità dinamica s' [MN/m³]

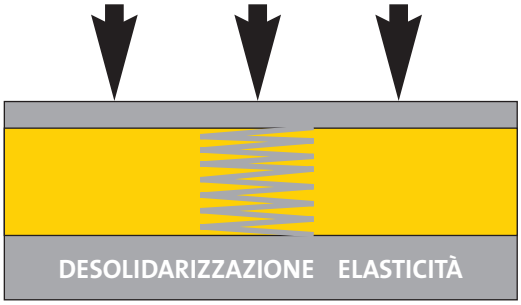
Le caratteristiche fonoisolanti dei **pavimenti galleggianti** migliorano con la riduzione del valore di rigidità dinamica del materiale isolante.

BITUVER offre materiali isolanti con valori ottimali di rigidità dinamica per un'efficace riduzione del rumore e misura la rigidità dinamica secondo il metodo UNI EN 29052.



PRINCIPIO DEL PAVIMENTO GALLEGGIANTE

Più è elastico il materiale isolante
(valori più bassi di rigidità dinamica),
maggiore è l'isolamento
dai rumori di calpestio del pavimento



INFLUENZA DELLA RIGIDITÀ DINAMICA

Pavimento galleggiante con una
massa superficiale da
100 kg/m²
sopra un pannello isolante
con valori variabili di rigidità dinamica s'

S'	Δ Ln,w
50 MN/m³	23 dB
40 MN/m³	25 dB
30 MN/m³	27 dB
20 MN/m³	30 dB
15 MN/m³	33 dB
10 MN/m³	34 dB

Più bassa è la rigidità dinamica più elevato è lo smorzamento del rumore

Più grande è Δ Ln,w (dB) migliore è la prestazione acustica

INFLUENZA DELLO SPESSORE

Pavimento galleggiante con una massa
superficiale da
100 kg/m²
sopra un pannello in
isolante minerale ISOVER da pavimento

Spess. Isolante	S'	Δ Ln,w
20/15 mm	9,50 MN/m³	32 dB
25/20 mm	7,20 MN/m³	34 dB
30/25 mm	5,90 MN/m³	35 dB
35/30 mm	5,13 MN/m³	36 dB
45/40 mm	4,20 MN/m³	37 dB
55/50 mm	3,71 MN/m³	38 dB

L'isolamento ai rumori di calpestio migliora all'aumentare dello spessore dell'isolante

Più grande è Δ Ln,w (dB) migliore è la prestazione acustica

Criteri forniti dalla norma

La norma di riferimento UNI EN 29052-1:1993 espone dei criteri per la valutazione della rigidità dinamica per unità di superficie di materiali resilienti.

A seconda della resistenza al flusso d'aria "r" in direzione laterale, la rigidità dinamica per unità di superficie "s'" del materiale resiliente è data da:

- per una resistenza al flusso dell'aria elevata, dove
  $r \geq 100$ kPa · s/m²:

$$s' = s't$$

dove: s't = rigidità dinamica apparente per unità di superficie rilevata sperimentalmente durante la prova;

- per una resistenza al flusso dell'aria media, dove
  $10 \leq r < 100$ kPa · s/m² :

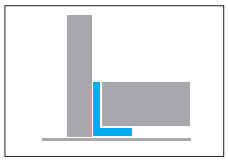
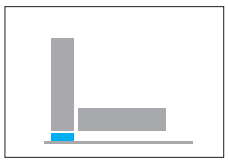
$$s' = s't + s'a$$

dove: s'a = rigidità dinamica per unità di superficie del gas contenuto all'interno;

- per una resistenza al flusso bassa, dove
  $r < 10$ kPa · s/m² e se la rigidità dinamica del gas "s'a" è trascurabile rispetto a s't, allora:

$$s' = s't$$

Destinazioni d'uso

	OBIETTIVO	SOLUZIONE	PRODOTTI CONSIGLIATI
	Isolamento termico e acustico di solai interpiano anche in legno	Pavimento galleggiante costituito da uno strato di annegamento degli impianti in materiale alleggerito, pannello isolante in lana di vetro, massetto di ripartizione dei carichi.	**EKOSOL N**
	Isolamento acustico di solai interpiano	Pavimento galleggiante costituito da uno strato di annegamento degli impianti in materiale alleggerito, feltro isolante, massetto di ripartizione dei carichi.	**EKOSOL N** **FONAS 31** **FONASOFT** **FONAS 2.8** **FONAS PE**
	Isolamento acustico di solai interpiano a basso spessore	Pavimento galleggiante costituito da un feltro isolante e massetto di ripartizione dei carichi.	**FONAS 31** **FONASOFT**
	Isolamento acustico di solai interpiano con riscaldamento a pavimento	Pavimento galleggiante costituito da un feltro isolante posato al di sotto del pannello isolante dell'impianto di riscaldamento.	**FONAS 31** **FONASOFT** **FONAS 2.8** **FONAS PE**
	Isolamento acustico di solai interpiano con massetto autolivellante	Pavimento galleggiante costituito da uno strato di annegamento degli impianti in materiale alleggerito, feltro isolante, massetto di ripartizione dei carichi.	**FONAS 31** **FONASOFT** **FONAS 2.8** **FONAS PE**
	Isolamento acustico e riduzione dei rumori da percussione	Pavimento in parquet flottante.	**FONAS PE**
	Desolidarizzazione del perimetro, degli angoli, spigoli e montanti porta	Fissaggio di accessori in materiale elastico.	**PERISOL** **PERISOL L** **PERISOL AI** **PERISOL AE** **PERISOL MP**
	Desolidarizzazione verticale tra parete e pavimento, desolidarizzazione orizzontale, banda di sormonto per pavimenti galleggianti.	Strisce di feltro isolante sotto parete	**AKUSTRIP 12** **AKUSTRIP 20** **AKUSTRIP 33**

SOLUZIONI per l'isolamento acustico dei pavimenti

Pavimenti galleggianti

- SOLAI INTERPIANO
- SOLAI INTERPIANO - SU SOLAI NON RISCALDATI
- SOLAI CON RISCALDAMENTO A PAVIMENTO

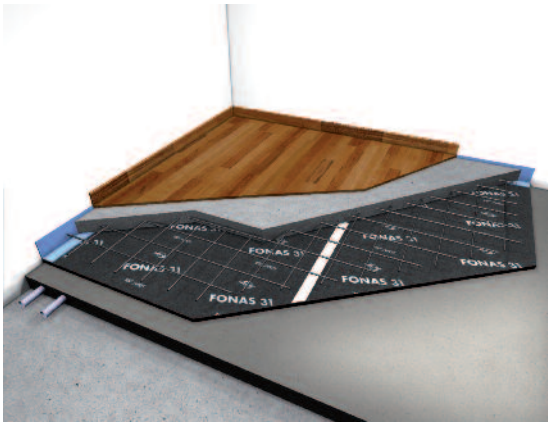
Sotto-parquet

- SOTTO-PARQUET

Segui il colore di riferimento e facilmente troverai la soluzione per ottenere l'isolamento acustico che ti serve.

Solai interpiano - pavimenti galleggianti (18+4 cm)

FONAS 31



Dati tecnici

Isolamento termico U W/(m²K)
(valori 2010) spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	8	8	8	8	8	8
trasmitt.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Isolamento acustico dB
(DPCM 05/12/97) per spessore 120mm

L_{nw} = 50 dB* R_w = 58 dB**

*Valore teorico

Prodotti consigliati

✓ **FONAS 31**
Feltro in fibre di poliestere accoppiato ad una membrana bituminosa munita di cimosa con banda autoadesiva per sigillatura delle giunzioni.

✓ **PERISOL L**
Accessori di desolidarizzazione fondamentali, autoadesivi in polietilene espanso a celle chiuse)

- Pulire la superficie del solaio e liberarla da qualsiasi residuo
- Raccordare al solaio con malta cementizia eventuali tubazioni
- Realizzare un piano di posa del feltro che copra interamente le tubazioni, mediante uno strato livellato di sabbia resa stabile con cemento. Qualora si abbia la necessità di incrementare il livello di coibentazione del solaio, sostituire la sabbia stabilizzata con un premiscelato termoisolante a base di perlite e cemento PERLISOL di GYPROC.
- Le operazioni descritte possono essere evitate se la superficie del solaio si presenta senza tubazioni e inoltre ben livellata e priva di grumi o di asperità
- Svolgere e tagliare a misura i feltri ad alta grammatura BITUVER FONAS 31 aventi le caratteristiche seguenti:
  - ✓ larghezza 1,00 m
  - ✓ spessore 8 mm
  - ✓ miglioramento dell'isolamento acustico al rumore di calpestio non inferiore a ΔLw= 31 dB
  - ✓ rigidità dinamica effettiva s' non superiore a 32 MN/m³
  - ✓ rigidità dinamica s't = 16 MN/m³

ricoprendo totalmente il solaio.

La faccia rivestita con bitume deve essere posata verso l'alto ed i bordi longitudinali devono essere perfettamenti accostati e sigillati mediante l'apposita striscia adesiva e la relativa banda di sormonto in modo da realizzare una buona continuità dello strato insonorizzante. Le giunzioni di testa vanno accostate correttamente e nastrate.

- Al fine di evitare collegamenti rigidi tra la pavimentazione e le altre strutture dell'edificio, posizionare le strisce di desolidarizzazione in polietilene espanso a celle chiuse BITUVER PERISOL L con le facce ortogonali autoadesive incollate rispettivamente alla faccia bitumata del BITUVER FONAS 31 e alle superfici di pareti e pilastri. Assicurare che l'altezza dei lembi verticali delle strisce di desolidarizzazione superi di poco quella della pavimentazione finita.
- Realizzare un massetto di ripartizione di spessore e orditura adeguati ai carichi previsti.
- Realizzare la prevista pavimentazione.
- Rifilare l'eccesso della striscia al di sopra del pavimento finito.
- Applicare il battiscopa, evitando il contatto con gli elementi del pavimento mediante l'applicazione di un cordolo di sigillatura elastico o altro elemento avente la medesima funzione.

Solai interpiano - pavimenti galleggianti (18+4 cm)

FONASOFT

- Pulire la superficie del solaio e liberarla da qualsiasi residuo
- Raccordare al solaio con malta cementizia le eventuali tubazioni
- Realizzare un piano di posa del feltro che copra interamente le tubazioni, mediante uno strato livellato di sabbia resa stabile con cemento. Qualora si abbia la necessità di incrementare il livello di coibentazione del solaio, sostituire la sabbia stabilizzata con un premiscelato termoisolante a base di perlite e cemento PERLISOL di GYPROC
- Le operazioni descritte possono essere evitate se la superficie del solaio si presenta senza tubazioni e inoltre ben livellata e priva di grumi o di asperità.
- Svolgere e tagliare a misura i feltri ad alta grammatura BITUVER FONASOFT aventi le caratteristiche seguenti:
  - ✓ larghezza 1,00 m
  - ✓ spessore 6 mm
  - ✓ miglioramento dell'isolamento acustico al rumore di calpestio non inferiore a **Δ**Lw= 26 Db
  - ✓ rigidità dinamica effettiva s' non superiore a 34 MN/m³
  - ✓ rigidità dinamica s't = 16 MN/m³
  - ✓ ricoprendo totalmente il solaio
- La faccia rivestita con bitume deve essere posata verso l'alto ed i bordi longitudinali devono essere perfettamente accostati e sigillati mediante l'apposita striscia adesiva e la relativa banda di sormonto in modo da realizzare una buona continuità dello strato insonorizzante. Le giunzioni di testa vanno accostate correttamente e nastrate.
- Risvoltare inoltre i feltri lungo pareti e pilastri al fine di evitare collegamenti rigidi tra la pavimentazione e le altre strutture dell'edificio. L'altezza dei risvolti deve superare di poco quella della pavimentazione finita. Il feltro deve essere piegato ad angolo retto tra piano orizzontale e verticale per evitare la formazione di vuoti tra feltro e soletta
- Realizzare un massetto di ripartizione di spessore e orditura adeguati ai carichi previsti
- Realizzare la prevista pavimentazione.
- Rifilare l'eccesso del feltro al di sopra del pavimento finito.
- Applicare il battiscopa, evitando il contatto con gli elementi del pavimento mediante l'applicazione di un cordolo di sigillatura elastico o altro elemento avente la medesima funzione.

Dati tecnici

Isolamento termico U W/(m²K)
(valori 2010) spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	6	6	6	6	6	6
trasmitt.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Isolamento acustico dB
(DPCM 05/12/97) per spessore 120mm

L_{nw} = 50 dB* R_w = 58 dB**

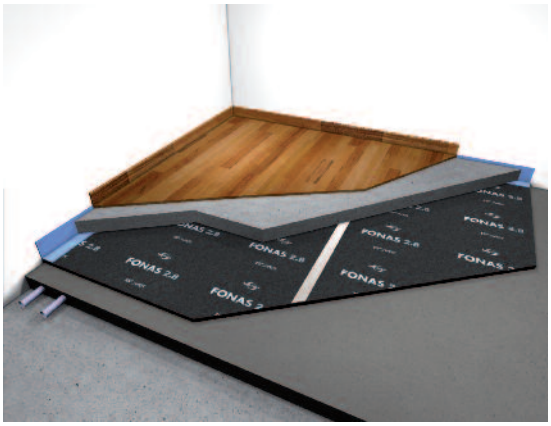
*Valore teorico

Prodotti consigliati

✓ **FONASOFT**
Feltro in fibre di poliestere accoppiato ad una membrana bituminosa munita di cimosa con banda autoadesiva per sigillatura delle giunzioni.

Solai interpiano - pavimenti galleggianti (18+4 cm)

FONAS 2.8



Dati tecnici

Isolamento termico U W/(m²K)
(valori 2010) spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
trasmitt.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Isolamento acustico dB
(DPCM 05/12/97) per spessore 120mm

L_{nw} = 53 dB* R_w = 58 dB*

*Valore teorico

Prodotti consigliati

✓ **FONAS 2.8**
Feltro in isolante minerale a base vetro ad alta grammatura, con una faccia impregnata a saturazione parziale da una speciale miscela bituminosa.

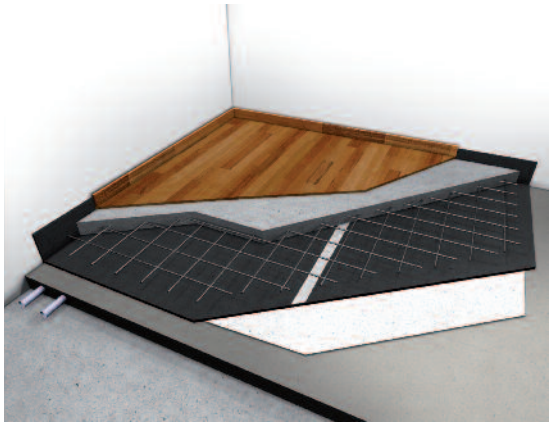
✓ **PERISOL L**
Accessori di desolidarizzazione fondamentali, autoadesivi in polietilene espanso a celle chiuse

- Pulire la superficie del solaio e liberarla da qualsiasi residuo
- Raccordare al solaio con malta cementizia le eventuali tubazioni
- Realizzare un piano di posa del feltro che copra interamente le tubazioni, mediante uno strato livellato di sabbia resa stabile con cemento. Qualora si abbia la necessità di incrementare il livello di coibentazione del solaio, sostituire la sabbia stabilizzata con un premiscelato termoisolante a base di perlite e cemento PERLISOL di GYPROC
- Le operazioni descritte possono essere evitate se la superficie del solaio si presenta senza tubazioni e inoltre ben livellata e priva di grumi o di asperità.
- Svolgere e tagliare a misura i feltri ad alta grammatura BITUVER FONAS 2.8 aventi le caratteristiche seguenti:
  - ✓ larghezza 1,00 m
  - ✓ spessore 2,8 mm
  - ✓ miglioramento dell'isolamento acustico al rumore di calpestio non inferiore a ΔLw= 24 Db
  - ✓ rigidità dinamica effettiva s' non superiore a 50 MN/m³
  - ✓ rigidità dinamica s't = 13 MN/m³
  - ✓ ricoprendo totalmente il solaio
- La faccia rivestita con bitume deve essere posata verso l'alto ed i bordi longitudinali devono essere perfettamente accostati e sigillati mediante l'apposita striscia adesiva e la relativa banda di sormonto in modo da realizzare una buona continuità dello strato insonorizzante. Le giunzioni di testa vanno accostate correttamente e nastrate.
- Risvoltare inoltre i feltri lungo pareti e pilastri al fine di evitare collegamenti rigidi tra la pavimentazione e le altre strutture dell'edificio. In alternativa, posizionare le strisce di desolidarizzazione in polietilene espanso a celle chiuse BITUVER PERISOL L con le facce ortogonali autoadesive incollate rispettivamente alla faccia bitumata di BITUVER FONAS 2.8 e alle superfici di pareti e pilastri.
- L'altezza dei risvolti deve superare di poco quella della pavimentazione finita. Il feltro deve essere piegato ad angolo retto tra piano orizzontale e verticale per evitare la formazione di vuoti tra feltro e soletta
- Realizzare un massetto di ripartizione di spessore e orditura adeguati ai carichi previsti
- Realizzare la prevista pavimentazione.
- Rifilare l'eccesso del feltro al di sopra del pavimento finito.
- Applicare il battiscopa, evitando il contatto con gli elementi del pavimento mediante l'applicazione di un cordolo di sigillatura elastico o altro elemento avente la medesima funzione.

Solai interpiano - pavimenti galleggianti (18+4 cm)

FONASOFT in doppio strato

- Pulire la superficie del solaio e liberarla da qualsiasi residuo
- Raccordare al solaio con malta cementizia le eventuali tubazioni
- Realizzare un piano di posa del feltro che copra interamente le tubazioni, mediante uno strato livellato di sabbia resa stabile con cemento. Qualora si abbia la necessità di incrementare il livello di coibentazione del solaio, sostituire la sabbia stabilizzata con un premiscelato termoisolante a base di perlite e cemento PERLISOL di GYPROC.
- Le operazioni descritte possono essere evitate se la superficie del solaio si presenta senza tubazioni e inoltre ben livellata e priva di grumi o di asperità.
- Svolgere e tagliare a misura i feltri ad alta grammatura BITUVER FONASOFT che, in doppio strato, avranno le seguenti caratteristiche:
  - ✓ larghezza 1,00 m
  - ✓ spessore 12 mm
  - ✓ rigidità dinamica s't = 9 MN/m³
  - ✓ rigidità dinamica effettiva s' non superiore a 19 MN/m³
  - ✓ ricoprendo totalmente il solaio.
- La faccia rivestita con bitume del primo strato deve essere posata verso il pavimento, quella del secondo strato deve essere rivolta verso l'alto e i bordi longitudinali devono essere perfettamente accostati e sigillati mediante l'apposita striscia adesiva e la relativa banda di sormonto, in modo da realizzare una buona continuità dello strato insonorizzante. Le giunzioni di testa vanno accostate correttamente e nastrate. Si consiglia di applicare i due strati sfalsandoli tra loro
- Risvoltare i feltri del secondo strato lungo pareti e pilastri al fine di evitare collegamenti rigidi tra la pavimentazione e le altre strutture dell'edificio. In alternativa, posizionare le strisce di desolidarizzazione in polietilene espanso a celle chiuse BITUVER PERISOL L con le facce ortogonali autoadesive incollate rispettivamente alla faccia bitumata del secondo FONASOFT e alle superfici di pareti e pilastri.
- L'altezza dei risvolti deve superare di poco quella della pavimentazione finita. Il feltro deve essere piegato ad angolo retto tra piano orizzontale e verticale per evitare la formazione di vuoti tra feltro e soletta.
- Realizzare un massetto di ripartizione di spessore e orditura adeguati ai carichi previsti.
- Realizzare la prevista pavimentazione.
- Rifilare l'eccesso del feltro al di sopra del pavimento finito.
- Applicare il battiscopa, evitando il contatto con gli elementi del pavimento mediante l'applicazione di un cordolo di sigillatura elastico o altro elemento avente la medesima funzione.



Dati tecnici

Isolamento termico U W/(m²K)
(valori 2010) spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	12	12	12	12	12	12
trasmitt.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Isolamento acustico dB
(DPCM 05/12/97) per spessore 120mm

L_{nw} = 46 dB* R_w = 58 dB*

*Valore teorico

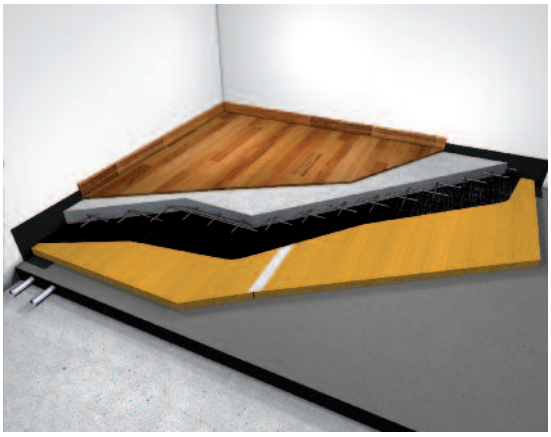
Prodotti consigliati

✓ **FONASOFT**
Feltro in fibre di poliestere accoppiato ad una membrana bituminosa munita di cimosa con banda autoadesiva per sigillatura delle giunzioni.

✓ **PERISOL L**
Accessori di desolidarizzazione fondamentali, autoadesivi in polietilene espanso a celle chiuse

Solai interpiano - su locali non riscaldati (18+4 cm)

Struttura in latero-cemento



Dati tecnici

Isolamento termico U W/(m²K)
(valori 2010) spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	15	15	15	15	15	15
trasmitt.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Isolamento acustico dB
(DPCM 05/12/97) per spessore 120mm

L_{nw} = 50 dB* R_w = 60 dB*

*Valore teorico

Prodotti consigliati

- ✓ **AKUSTRIP**
- ✓ **EKOSOL N**
  Accessori di desolidarizzazione fondamentali, autoadesivi in polietilene espanso a celle chiuse
- ✓ **BITULAN**
  Cartonfeltro bitumato cilindrato o ricoperto, costituito da carta feltro impregnata con bitume distillato

- Pulire accuratamente la superficie del solaio e liberarla da qualsiasi asperità o residuo di lavorazione.
- Raccordare al solaio con malta cementizia eventuali tubazioni.
- Realizzare un piano di posa dell'isolante che copra interamente le tubazioni, mediante uno strato livellato di sabbia resa stabile con cemento.
- Posizionare la banda di sormonto BITUVER AKUSTRIP 33 al di sotto dei pannelli isolanti, disponendola con la faccia nera impregnata di bitume verso l'alto, risvoltandola sulle pareti in modo da ottenere un'altezza in verticale sulla parete di poco superiore alla pavimentazione finita.
- Posare i pannelli isolanti di isolante minerale Isover EKOSOL N G3 touch, prodotti in Italia con almeno l'80% di vetro riciclato, marcati CE secondo la norma EN 13162 e aventi le caratteristiche seguenti:
  - ✓ fabbricati con resina termoindurente di nuova generazione, che associa componenti organici e vegetali, minimizzando le emissioni nell'aria di
  - ✓ sostanze inquinanti come la formaldeide e i VOC
  - ✓ biosolubili (in conformità alla nota Q della Direttiva europea 97/69/CE) e certificati EUCEB
  - ✓ totale assenza di materiale non fibrato
  - ✓ dimensioni 1,20 x 1,00 m
  - ✓ conduttività termica λD dichiarata alla temperatura media di 10°C pari a 0,031 W/(m·K)
  - ✓ resistenza termica R alla temperatura media di 10°C dei pannelli non inferiore a 0,45/0,60 m² K/W per uno spessore posato in opera di 15/20 mm
  - ✓ miglioramento dell'isolamento acustico al rumore di calpestio non inferiore a ΔLw= 31 dB
  - ✓ rigidità dinamica s' non superiore a 10,7/8 MN/m3 per lo spessore 15/20 mm
  - ✓ resistenza a compressione per deformazione del 10% non nferiore a 5 KPa
  - ✓ assorbimento all'acqua a breve periodo: WS (< 1 kg/m²)
  - ✓ reazione al fuoco secondo norma EN 13501-1: Euroclasse A2fl-s1

  ben accostati tra loro, evitando la formazione di vuoti dietro l'isolante e la banda di sormonto.
- Procedere alla copertura dei pannelli isolanti, per evitare la penetrazione della malta cementizia in fase liquida, con uno strato di cartonfeltro bitumato BITUVER BITULAN C3 da 300 gr/m² risbordato lungo il perimetro. La sovrapposizione dei giunti, che saranno opportunamente sigillati, deve essere 8-10 cm circa.
- Realizzare un massetto di ripartizione di spessore e orditura adeguati ai carichi previsti.
- Realizzare la prevista pavimentazione.
- Rifilare l'eccesso della banda di sormonto e del cartonfeltro al di sopra del pavimento finito.
- Applicare il battiscopa, evitando il contatto con gli elementi del pavimento mediante l'applicazione di un cordolo di sigillatura elastico o altro elemento avente la medesima funzione.

Solai con riscaldamento a pavimento (18+4 cm)

FONASOFT

- Pulire la superficie del solaio e liberarla da qualsiasi residuo.
- Raccordare al solaio con malta cementizia le eventuali tubazioni.
- Realizzare un piano di posa del feltro che copra interamente le tubazioni, mediante uno strato livellato di sabbia resa stabile con cemento. Qualora si abbia la necessità di incrementare il livello di coibentazione del solaio, sostituire la sabbia stabilizzata con un premiscelato termoisolante a base di perlite e cemento tipo PERLISOL di GYPROC .
- Le operazioni descritte in precedenza possono essere evitate se la superficie del solaio si presenta senza tubazioni e inoltre ben livellata e priva di grumi o di asperità.
- Svolgere e tagliare a misura i feltri ad alta grammatura BITUVER FONASOFT aventi le seguenti caratteristiche:
  - ✓ larghezza 1,00 m
  - ✓ spessore 6 mm
  - ✓ miglioramento dell'isolamento acustico al rumore di calpestio non inferiore a **Δ**Lw= 26 dB
  - ✓ rigidità dinamica s' non superiore a 34 MN/m^3
  - ✓ ricoprendo totalmente il solaio.
- La faccia rivestita con bitume deve essere posata verso l'alto e i bordi longitudinali devono essere perfettamente accostati e sigillati mediante l'apposita striscia adesiva e la relativa banda di sormonto in modo da realizzare una buona continuità dello strato insonorizzante. Le giunzioni di testa vanno accostate correttamente e nastrate.
- Risvoltare inoltre i feltri lungo pareti e pilastri al fine di evitare collegamenti rigidi tra la pavimentazione e le altre strutture dell'edificio. L'altezza dei risvolti deve superare di poco quella della pavimentazione finita. Il feltro deve essere piegato ad angolo retto tra piano orizzontale e verticale per evitare la formazione di vuoti tra feltro e soletta.
- Posare sulla superficie dei feltri, in conformità alle istruzioni del produttore, il sistema di riscaldamento a pavimento costituito dai pannelli sagomati (a bugne) e dai tubi di riscaldamento posati sui pannelli in modo geometricamente corretto.
- Allo scopo di evitare che si creino collegamenti rigidi tra la pavimentazione e le pareti, ricoprire i tubi di riscaldamento con opportune guaine elastiche nei tratti in cui i tubi attraversano i risvolti dei feltri, avendo cura di evitare strappi in questi ultimi che potrebbero causare un collegamento rigido fra il massetto e la superficie della parete.
- Allo stesso scopo, desolidarizzare dalla parete le scatole dei collettori di derivazione dei tubi di riscaldamento ricoprendole con materiale elastico e impiegando dei fissaggi in gomma.
- Realizzare il massetto di ripartizione di spessore e orditura adeguati ai carichi previsti.
- Realizzare la prevista pavimentazione.
- Rifilare l'eccesso del feltro al di sopra del pavimento finito.
- Applicare il battiscopa, evitando il contatto con gli elementi del pavimento mediante l'applicazione di un cordolo di sigillatura elastico o altro elemento avente la medesima funzione.

Dati tecnici

Isolamento termico U W/(m²K)
(valori 2010) spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	6	6	6	6	6	6
trasmitt.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Isolamento acustico dB
(DPCM 05/12/97) per spessore 120mm

L_{nw} = 50 dB* R_w = 58 dB*

*Valore teorico

Prodotti consigliati

✓ **FONASOFT**
Feltro in fibre di poliestere accoppiato ad una membrana bituminosa munita di cimosa con banda autoadesiva per sigillatura delle giunzioni.

Sotto-parquet

FONAS PE

- Pulire il pavimento esistente a fondo, eliminando qualsiasi residuo.
- Eliminare eventuali dislivelliPosizionare i feltri BITUVER FONAS PE in modo da coprire l'intera superficie. I feltri hanno le seguenti caratteristiche:
  - ✓ spessore = 3 mm
  - ✓ rigidità dinamica apparente media s't* = 89 MN/m³
  - ✓ polietilene espanso reticolato a celle chiuse ad alta densità, elastico, di agevole manipolazione, inodore, imputrescibile, chimicamente inerte, resistente all'insaccamento, inattaccabile dalle muffe
- Posizionare il parquet flottante

Prodotti consigliati

✓ **FONAS PE**
Feltro in polietilene espanso reticolato a celle chiuse per l'isolamento acustico dei pavimenti dai rumori di calpestio

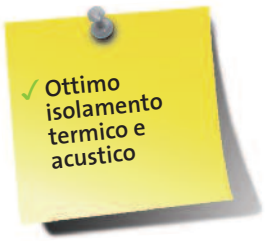
PRODOTTI
per l'isolamento acustico di calpestio

ISOLANTI ACUSTICI ANTICALPESTIO

- PANNELLI
- ROTOLI
- DESOLIDARIZZANTI
- PERIMETRALI

EKOSOL N

Pannello in isolante minerale G3 touch, idrorepellente. Prodotto in Italia con almeno l'80% di vetro riciclato e con una resina termoindurente di nuova generazione, che associa componenti organici e vegetali, minimizzando le emissioni nell'aria di sostanze inquinanti come formaldeide e altri composti organici volatili (VOC). Senza rivestimenti.



VANTAGGI

- ✓ Ottimo isolamento termico
- ✓ Ottimo isolamento acustico da rumori da calpestio
- ✓ Traspirante
- ✓ Facilità di taglio
- ✓ Velocità di posa
- ✓ Rigidità e tenuta meccanica

DESTINAZIONI D'USO

- ✓ Isolamento termico e acustico dei pavimenti dai rumori di calpestio (pavimenti galleggianti).

DIMENSIONI

Lunghezza m		**1,20**
Larghezza m		**1,00**
m^2/pallet	sp.15	**86,40**
m^2/pallet	sp.20	**72,00**

TOLLERANZE

Lunghezza	± 2%	(EN 822)
Larghezza	± 1,5%	(EN 822)
Spessore	T2(- 5+15 mm)	(EN 823)
Squadratura	< 5 mm/m	(EN 824)
Planarità	< 6 mm	(EN 825)
Stabilità dimensionale	< 1%	(EN 1604)

IMBALLO

Pacchi e pallet avvolti in poletilene termoretratto.

STOCCAGGIO

Il prodotto deve essere immagazzinato al coperto, in ambienti ben ventilati e lontano da fonti di calore dirette.

PRESTAZIONI

ACUSTICA

Livello di rumore di calpestio	**ΔLw (dB)**
spessore 15mm	**31***

*: rapporto di prova effettuato presso l'Istituto Galileo Ferraris

Rigidità dinamica	**s' (MN/ m³)**
spessore 15mm	**11**
spessore 20mm	**8**

TERMICA

Conduttività termica a 10°C	**λ_D W/(m·K)**
	0,031

Resistenza termica	**R (m^2K/W)**
spessore (mm)	
15	**0,45**
20	**0,60**

REAZIONE AL FUOCO

Euroclasse	**$A2_{FL}$-s1**

RESISTENZA MECCANICA

Resistenza alla compressione con deformazione del 10% (kPa)	**5**

VAPORE ACQUEO

Fattore di resistenza μ	**1**

✓ ALTRE CARATTERISTICHE

Assorbimento all'acqua a breve periodo	
WS (kg/m^2)	**<1**

FONAS 31

Sottofondo per l'isolamento acustico di pavimenti galleggianti costituito da un tessuto non tessuto di poliestere ad elevata grammatura accoppiato ad una membrana bituminosa munita di armatura e realizzata con apposita mescola. Il prodotto è rivestito in superficie con un film polietilenico ed è dotato di una cimosa su un bordo e di una banda autoadesiva sull'altro per l'esecuzione delle giunzioni.

PRESTAZIONI

ACUSTICA

Livello di rumore di calpestio	**ΔLw (dB)**
	31*

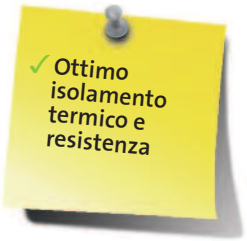
*: rapporto di prova effettuato presso CSI

Rigidità dinamica	**s' (MN/ m³)**
appaente senza precario	**15****
appaente con precario	**16****
effettiva con precario	**32****

**: rapporto di prova effettuato presso Istituto Giordano

VANTAGGI

- ✓ Ottimo isolamento acustico da rumori da calpestio
- ✓ facilità di posa
- ✓ rotolo munito di membrana protettiva dal getto del massetto
- ✓ ottima protezione dell'isolante durante il cantiiere
- ✓ cimosa adesiva per una perfetta giunzione tra i rotoli
- ✓ trasporto e stoccaggio ottimale grazie agli ingombri contenuti del rotolo
- ✓ possibilità di impermeabilizzare il locale con un secondo strato di membrana
- ✓ inodore e imputrescibile



DESTINAZIONI D'USO

- ✓ isolamento acustico con pavimento galleggiante

DIMENSIONI

Lunghezza	m	**8-1%**
Larghezza	m	**1-1%**
Spessore	mm	**8**
Peso	Kg/m²	**4,20**
m²/pallet		**184**

TOLLERANZE

Lunghezza	± 2%	(EN 822)
Larghezza	± 1,5%	(EN 822)
Spessore	T2(- 5+15 mm)	(EN 823)
Squadratura	< 5 mm/m	(EN 824)
Planarità	< 6 mm	(EN 825)
Stabilità dimensionale	< 1%	(EN 1604)

IMBALLO

Rotoli chiusi con fascette su pallet con politene termoretratto.

STOCCAGGIO

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

FONASOFT

Feltro ad alta grammatura con una faccia impregnata a saturazione parziale da una speciale miscela bituminosa appositamente studiata per conferire al prodotto agevole manipolazione e facile applicabilita in tutte le stagioni. FONASOFT e rivestito con un film plastico munito di linguetta ed e dotato di una banda adesiva sul bordo opposto per la sigillatura delle giunzioni. E' un prodotto inodore, imputrescibile, chimicamente inerte, resistente all'insaccamento, inattaccabile dalle muffe. Nelle previste condizioni di impiego il prodotto e stabile nel tempo.

✓ Ottimo isolamento
✓ Ottima adattabilità e risvoltabilità

VANTAGGI

- ✓ Ottimo isolamento acustico
- ✓ facilità di posa
- ✓ rotolo munito di membrana protettiva dal getto del massetto
- ✓ cimosa adesiva per una perfetta giunzione tra i rotoli
- ✓ trasporto e stoccaggio ottimale grazie agli ingombri contenuti del rotolo
- ✓ ottima protezione dell'isolante durante il cantiiere
- ✓ possibilità di impermeabilizzare il locale con un secondo strato di membrana
- ✓ facilità di applicazione dovuta all'alta adattabilità del prodotto alle asperità e ai disallineamenti della soletta sottostante
- ✓ adattabilità a ostacoli, tubi e angoli
- ✓ risvoltabilità
- ✓ inodore e imputrescibile

PRESTAZIONI

ACUSTICA

Livello di rumore di calpestio	ΔLw (dB)
	31*

*: rapporto di prova effettuato presso CSI

Rigidità dinamica	s' (MN/ m³)
appaente senza precario	15**
appaente con precario	15**
effettiva con precario	32**

**: rapporto di prova effettuato presso Istituto Giordano

DESTINAZIONI D'USO

- ✓ isolamento acustico con pavimento galleggiante .

DIMENSIONI

Lunghezza	m	**10,00**
Larghezza	m	**1,00**
Spessore	mm	**6**
Peso	Kg/m²	**2,2**
m²/pallet		**200**

TOLLERANZE

Lunghezza	± 2%	(EN 822)
Larghezza	± 1,5%	(EN 822)
Spessore	T2(- 5+15 mm)	(EN 823)
Squadratura	< 5 mm/m	(EN 824)
Planarità	< 6 mm	(EN 825)
Stabilità dimensionale	< 1%	(EN 1604)

IMBALLO

Rotoli chiusi con fascette su pallet con politene termoretratto.

STOCCAGGIO

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Man tenere i rotoli in posizione verticale. Evitare la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

FONAS 2.8

Feltro ad alta grammatura con una faccia impregnata a saturazione parziale da una speciale miscela bituminosa. FONAS 2.8 e`rivestito con un film plastico munito di linguetta ed e`dotato di una banda adesiva sul bordo opposto per la sigillatura delle giunzioni. Si tratta di un co, di agevole manipolazione, inodoro, imputrescibile, chimicamente inerte, resistente all'insaccamento, inattaccabile dalle muffe. Nelle previste condizioni di impiego il prodotto e`stabile nel tempo.

PRESTAZIONI

ACUSTICA

Livello di rumore di calpestio	**ΔLw (dB)**
	24*

*: rapporto di prova effettuato presso CSI

Rigidità dinamica	**s' (MN/ m³)**
appaente senza precario	**12***
appaente con precario	**13***
effettiva con precario	**32***

*: rapporto di prova effettuato presso CSI

VANTAGGI

- ✓ alte prestazioni a spessore ridotto
- ✓ facilità di posa grazie al rotolo munito di membrana protettiva dal getto del massetto
- ✓ cimosa adesiva per una perfetta giunzione tra i rotoli
- ✓ trasporto e stoccaggio ottimale grazie agli ingombri contenuti del rotolo
- ✓ adattabilità a ostacoli, tubi e angoli
- ✓ risvoltabilità
- ✓ adattabilità a ostacoli, tubi e angoli
- ✓ inodore e imputrescibile

DESTINAZIONI D'USO

- ✓ isolamento acustico con pavimento galleggiante

DIMENSIONI

Lunghezza	m	**20,00**
Larghezza	m	**1,00**
Spessore	mm	**2,80**
Peso	Kg/m²	**0,950**
m²/pallet		**400**

TOLLERANZE

Lunghezza	± 2%	(EN 822)
Larghezza	± 1,5%	(EN 822)
Spessore	T2(- 5+15 mm)	(EN 823)
Squadratura	< 5 mm/m	(EN 824)
Planarità	< 6 mm	(EN 825)
Stabilità dimensionale	< 1%	(EN 1604)

IMBALLO

Rotoli avvolti in carta kraft su pallet con politene termoretratto.

STOCCAGGIO

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

FONAS PE

Feltro in polietilene espanso reticolato a celle chiuse, elastico, di agevole manipolazione, inodore, imputrescibile, chimicamente inerte, resistente all'insaccamento, inattaccabile dalle muffe. Nelle previste condizioni di impiego il prodotto e`stabile nel tempo.

VANTAGGI

- ✓ facilità di posa
- ✓ disponibilità in diversi spessori (3-5-10 mm)
- ✓ economicità

DESTINAZIONI D'USO

- ✓ isolamento acustico con pavimento galleggiante
- ✓ isolamento acustico sotto parquet e ceramiche

PRESTAZIONI

ACUSTICA

Livello di rumore di calpestio spessore mm 5	**ΔLw (dB) 20***

*:stima effettuata secondo la norma UNI TR 11175

Rigidità dinamica spessore mm 5	**s' (MN/ m³) 89**

✓ ALTRE CARATTERISTICHE

Densità (kg/m²)	**30**
Temperatura di utilizzo (°C)	**< 100**

DIMENSIONI

Larghezza m		**1,50**
spessore (mm)	dimensioni (m)	m²/pacco
3	**1,50 x 160**	**240,00**
5	**1,50 x 100**	**150,00**
10	**1,50 x 50**	**75,00**

TOLLERANZE

Lunghezza	± 2%	(EN 822)
Larghezza	± 1,5%	(EN 822)
Spessore	T2(- 5+15 mm)	(EN 823)
Squadratura	< 5 mm/m	(EN 824)
Planarità	< 6 mm	(EN 825)
Stabilità dimensionale	< 1%	(EN 1604)

IMBALLO

Rotoli sfusi.

STOCCAGGIO

Il prodotto deve essere immagazzinato al coperto, in ambienti ben ventilati e lontano da fonti di calore.

PERISOL

Strisce di desolidarizzazione autoadesive in polietilene espanso a celle chiuse per pareti perimetrali e angoli finalizzate a evitare collegamenti rigidi tra la pavimentazione e le altre strutture dell'edificio, il materiale e`inodore, imputrescibile, chimicamente inerte, resistente all'insaccamento, inattaccabile dalle muffe.

PRESTAZIONI

✓ CARATTERISTICHE

Temp. limite d'impiego (°C)	10/+80
Peso specifico (kg/m²)	22/25
Indice tossicità convenzionale	10
Indice di fumo	7
Classe di fumo	F1

RESISTENZA MECCANICA

Resistenza alla compressione con deformazione del 10% (kPa)	10,1

TIPOLOGIE

- PERISOL: strisce in rotoli con nastro autoadesivo e aletta protettiva
- PERISOL L: fasce ortogonali autoadesive
- PERISOL AE: accessori per angoli esterni
- PERISOL AI: accessori per angoli interni
- PERISOL MP: accessori per montanti porte

VANTAGGI

- ✓ desolidarizzazione a regola d'arte tra pavimento e muri
- ✓ facilità d'uso
- ✓ velocizzazione della posa di isolanti acustici sottopavimenti
- ✓ riduzione degli errori di posa

DESTINAZIONI D'USO

- ✓ desolidarizzazione dei muri perimetrali
- ✓ isolamento acustico con pavimento galleggiante

DIMENSIONI

	PERISOL	PERISOL L	PERISOL AE,AI,MP
Lunghezza (m)	**25**	**2**	-
Altezza (mm)	**120**	**100**	**100**
	-	**160**	**160**
	-	**200**	-

TOLLERANZE

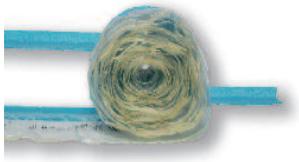
Lunghezza	± 2%	(EN 822)
Larghezza	± 1,5%	(EN 822)
Spessore	T2(- 5+15 mm)	(EN 823)
Squadratura	< 5 mm/m	(EN 824)
Planarità	< 6 mm	(EN 825)
Stabilità dimensionale	< 1%	(EN 1604)

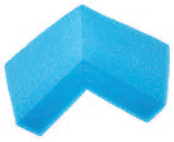
IMBALLO

Il prodotto é imballato in scatole di cartone.

STOCCAGGIO

Il prodotto deve essere immagazzinato al coperto, in ambienti ben ventilati e lontano da fonti di calore.





AKUSTRIP

**Strisce costituite da un feltro ad alta grammatura con una faccia impregnata a saturazione parziale da una speciale miscela bituminosa appositamente studiata e rifinita con tessuto polipropilenico.
Si tratta di un manufatto elastico, di agevole manipolazione, inodore, imputrescibile, chimicamente inerte, resistente all'insaccamento, inattaccabile dalle muffe. Nelle previste condizioni di impiego il prodotto e`stabile nel tempo.**

✓ Ottima desolidarizzazione dei muri verticali

DESTINAZIONI D'USO

✓ Isolamento acustico sotto le pareti di separazione, da posizionare sotto la prima fila di mattoni.

PRESTAZIONI

ACUSTICA

Livello di rumore di calpestio	
ΔLw (dB)	**24**
Rigidità dinamica apparente	
s't (MN/m³) senza precarico	**12**
Rigidità dinamica apparente	
s't (MN/m³) con precarico	**14**
Rigidità dinamica effettiva	
s' (MN/m³) con precarico	**50**

DIMENSIONI

Lunghezza m	**20,00**
Spessore mm	**2,80**
Larghezza (m)	m²/pallet
0,12	**3.200,00**
0,20	**2.000,00**
0,33	**1.200,00**

TOLLERANZE

Lunghezza	± 2%	(EN 822)
Larghezza	± 1,5%	(EN 822)
Spessore	T2(- 5+15 mm)	(EN 823)
Squadratura	< 5 mm/m	(EN 824)
Planarità	< 6 mm	(EN 825)
Stabilità dimensionale	< 1%	(EN 1604)

IMBALLO

Bobine avvolte in carta kraft su pallet con politene termosaldato.

STOCCAGGIO

Tenere le bobine in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

CONSIGLI DI POSA per l'isolamento acustico dei pavimenti

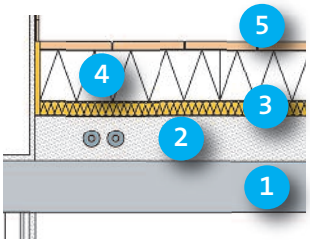
Al fine di rispettare i vincoli imposti dal DPCM 5/12/97, si consiglia di prevedere la costruzione di un cosiddetto "pavimento galleggiante" in cui, grazie all'interposizione di un prodotto isolante, non ci sono contatti rigidi tra il massetto e il solaio di base, origine della propagazione dei rumori di calpestio. Bisogna inoltre considerare che la normativa italiana in vigore prevede che le prestazioni acustiche dei pavimenti debbano essere rispettate "in opera".

Questo significa che per ottenere un isolamento acustico corretto bisogna considerare 3 fattori:

- ✓ la progettazione acustica
- ✓ la scelta dei materiali
- ✓ la posa in opera.

Per quanto riguarda la progettazione acustica e la scelta dei materiali, abbiamo già presentato le soluzioni Isover e Bituver con le relative voci di capitolato e le caratteristiche tecniche dei prodotti isolanti. Di seguito presenteremo, invece, le principali regole e consigli per una corretta posa in opera dei materiali isolanti per pavimenti.

Fig. 1



1- Struttura portante
2- Strato livellamento impianti
3- Materiale isolante
4- Massetto
5- Pavimentazione

PREDISPOSIZIONE DEL SOTTOFONDO

È necessario inglobare gli impianti presenti sul solaio in uno strato di materiale cementizio, solitamente alleggerito (per migliorare le prestazioni termiche del pavimento). In questo modo, il materiale isolante sarà posato su una superficie planare, liscia, compatta e con la necessaria resistenza meccanica.

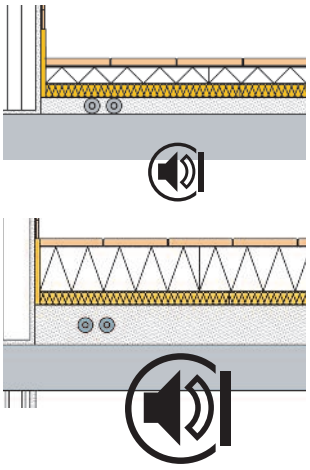
Inoltre, è necessario prevedere uno spessore del sottofondo che consenta il rispetto della normativa vigente in materia di isolamento termico (DLGS 192 e 311, DPR 59).

SCELTA DEL MATERIALE ISOLANTE

La scelta del materiale per l'isolamento acustico dei pavimenti dai rumori di calpestio deve essere fatta considerando:

- ✓ le prestazioni tecniche proprie del materiale
- ✓ il peso del massetto di ripartizione dei carichi.

Fig. 2



La principale caratteristica tecnica del materiale isolante da considerare è la rigidità dinamica s' (MN/m^3). La rigidità dinamica s' di un materiale per l'isolamento acustico dei pavimenti dai rumori di calpestio, rappresenta il suo comportamento elastico sotto carichi variabili ciclicamente.

Dal punto di vista pratico, significa che più un materiale è elastico, più il valore di rigidità dinamica sarà basso e, quindi, maggiore sarà l'isolamento dai rumori di calpestio del pavimento.

Inoltre, è importante verificare la costanza nel tempo delle prestazioni: per questo motivo Bituver ha misurato i valori di rigidità dinamica sia senza precarico sia con un precarico di 200 kg/m^2 per 21 giorni per simulare le reali condizioni d'utilizzo. Da queste prove è emersa la costanza delle caratteristiche tecniche dei prodotti Isover e Bituver.

Infine, bisogna considerare che, a parità di materiale isolante e quindi di rigidità dinamica, l'isolamento acustico dei pavimenti dipende dal peso del massetto che grava sul materiale isolante. In generale vale la regola che all'aumentare del peso del massetto (kg/m^2) aumenta l'isolamento acustico del pavimento (vd. UNI/TR 11175).

Istruzioni d'uso

POSA DEL MATERIALE ISOLANTE

Il materiale isolante non dovrà presentare discontinuità e tagli in modo da costituire un contenitore stagno in cui il massetto "galleggi" senza contatti rigidi con le strutture dell'edificio (solaio, pareti, ...). Per garantire questa qualità di posa dei materiali isolanti è importante seguire i seguenti consigli pratici:

Posa in opera dei feltri BITUVER: Fonas 31, FonaSoft, Fonas 2.8, Fonas PE (*Fig. 4A)*

- ✓ Posare i feltri Fonas con la faccia rivestita con bitume verso l'alto (nel caso del Fonas PE non è necessario seguire questa indicazione).
- ✓ Iniziare la posa accostando un lato del feltro a una parete.
- ✓ Sormontare i rotoli lungo il lato longitudinale utilizzando la fascia di sormonto adesiva.
- ✓ A fine rotolo, accostare con cura i feltri nelle giunzioni testa a testa applicando del nastro adesivo di tenuta.

Posa in opera dei pannelli ISOVER: Ekosol N

- ✓ Posare i pannelli EKOSOL N accostandoli alle pareti e alle sporgenze dal solaio, rifilandoli con cura ove necessario.
- ✓ Accostare perfettamente i pannelli sia longitudinalmente che nelle giunzioni testa a testa.
- ✓ Proteggere la faccia superiore dei pannelli EKOSOL N dal getto del massetto con cartonfeltro bitumato tipo BITULAN C3 * (*Fig. 4B).*

**È possibile utilizzare in alternativa un foglio di polietilene.*

POSA DELLE FASCE E DEGLI ACCESSORI PERIMETRALI PERISOL

Per ottenere un ottimo isolamento acustico dei pavimenti dai rumori di calpestio, è necessario isolare non solo il solaio ma anche l'altezza di parete corrispondente al pavimento galleggiante.

Questo significa che il materiale isolante deve essere risvoltato sulla parete per un'altezza almeno pari allo spessore del massetto più quello della pavimentazione finita (compreso lo spessore delle piastrelle o del parquet) (*Fig. 4C).*

In questo modo si evita che il rumore possa passare attraverso le pareti.
Questo obiettivo può essere raggiunto in 2 modi:

- ✓ risvoltando il feltro Fonas sulla parete (solo con FONASOFT e FONAS 2.8)
- ✓ applicando una fascia perimetrale Perisol (*Fig. 4D).*

Se la prima soluzione consente di lavorare in cantiere con un unico prodotto, la seconda soluzione è sicuramente più veloce e sicura.

Gli accessori Perisol sono appositamente studiati per evitare che si possa creare un contatto rigido tra il massetto e le pareti generando un ponte acustico. In particolare, si consiglia di utilizzare:

- ✓ Perisol e Perisol L per desolidarizzare il massetto dalle pareti lungo il perimetro;
- ✓ Perisol AI e AE per desolidarizzare il massetto dalle pareti in corrispondenza degli angoli interni, esterni e dei pilastri
- ✓ Perisol MP per desolidarizzare il massetto dalle pareti in corrispondenza dei montanti porta.

Scarica il video dell'applicazione sul tuo Smartphone e Tablet, o visita il sito www.bituver.it alla sezione "Consigli di posa".

Fig. 4A

Fig. 4B

Fig. 4C

Fig. 4D

In generale gli accessori della gamma Perisol possono essere posati prima o dopo la stesa dell'isolante acustico. Gli accessori Perisol sono adesivi e devono essere posati perfettamente aderenti alle pareti e al prodotto isolante evitando di lasciare dei vuoti.
E' importante verificare che la fascia perimetrale e gli altri accessori Perisol siano integri e continui. Le giunzioni devono essere chiuse con del nastro adesivo.
Inoltre, è necessario evitare che le fasce siano attraversate da impianti o altri elementi rigidi.

Errori da evitare:
In corrispondenza degli spigoli la fascia perimetrale deve seguire perfettamente la parete ed essere completamente aderente alla stessa.
Eventuali vuoti potrebbero compromettere l'isolamento acustico, causando il cedimento del massetto e la rottura del pavimento.

Per semplificare e velocizzare la posa in opera, la gamma Perisol è completata dagli accessori Perisol AI, AE e MP che consentono di seguire perfettamente il perimetro del solaio quando si incontrano angoli interni, esterni e i montanti delle porte.

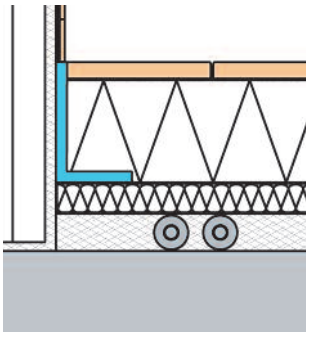
IL MASSETTO

Prima di procedere con la posa in opera del massetto, si consiglia di verificare la corretta posa del materiale isolante e delle fasce perimetrali verificando che non ci siano fessure e vuoti che potrebbero provocare ponti acustici tra il massetto e il solaio e/o le strutture verticali (pareti, pilastri, attraversamenti, ecc.).

Il massetto di ripartizione dovrà essere realizzato secondo quanto previsto in fase di progettazione strutturale e acustica. Dovrà avere un'adeguata consistenza, assenza di fessurazioni, resistenza a compressione e flessione (informazioni sulle caratteristiche dei massetti possono essere tratte dalla norma UNI EN ISO 13813:2004).
Nei massetti tradizionali lo spessore minimo consigliato è pari a 5 cm.

Si consiglia di prevedere un'armatura del massetto con rete elettrosaldata adeguata in funzione dei carichi previsti. In ogni caso, il massetto deve essere armato quando il materiale isolante è costituito dai feltri Fonas 31, FonaSoft e dal pannello Ekosol N.

Fig. 5



OPERAZIONI FINALI

Per ottenere i risultati acustici desiderati è necessario ricordarsi che l'eccedenza del profilo perimetrale delle fasce PERISOL L, o del risvolto del feltro, deve essere rifilata solo dopo la posa e la stuccatura della pavimentazione.

Infatti, il contatto diretto e rigido del pavimento con le pareti crea un ponte acustico che riduce le prestazioni acustiche del pavimento galleggiante (*Fig. 5)*.

Inoltre, è buona regola assicurarsi che il battiscopa, soprattutto se in ceramica, sia posato staccato dalla pavimentazione di 2/3 mm, applicando se lo si ritiene necessario un cordolo di sigillatura elastico.

Casi particolari

MASSETTI AUTOLIVELLANTI

In questo caso risulta ancor più determinante la perfetta sigillatura di tutte le giunzioni del materiale isolante e delle fasce perimetrali per evitare le infiltrazioni del massetto allo stato fluido con la conseguente formazione di ponti acustici. E' quindi consigliabile posare le fasce perimetrali dopo la posa dell'isolante acustico.
Lo spessore del massetto autolivellante viene definito dal produttore e normalmente è non inferiore a 4 cm.

PAVIMENTI RISCALDANTI (*Fig. 6)*

Dato che il pannello isolante del sistema di riscaldamento a pavimento è rigido e non contribuisce all'isolamento acustico, è necessario prevedere la posa del materiale isolante per l'isolamento dai rumori da calpestio. In particolare, l'isolante acustico va posizionato sotto il sistema radiante.

Oltre alle indicazioni previste per i normali pavimenti, nel caso dei pavimenti riscaldati è necessario:

- ✓ rivestire le scatole dei collettori di derivazione con materiale elastico e utilizzando fissaggi in gomma per non collegare in modo rigido le scatole dei collettori di derivazione alla struttura;
- ✓ nel punto in cui i tubi attraversano la fascia perimetrale PERISOL L, è necessario rivestirli con guaine elastiche, avendo cura di evitare strappi nella fascia che potrebbero causare collegamenti rigidi fra massetto e parete;
- ✓ i tubi di risalita nelle pareti vanno fissati con collari in gomma e non rigidi.

Fig. 6

PAVIMENTI MONOSTRATO

Nel caso in cui le quote del solaio o altri impedimenti strutturali non consentano di annegare gli impianti in uno strato di materiale alleggerito, si dovrà ripiegare sul cosiddetto "pavimento monostrato".

E' bene precisare che questa soluzione non è la migliore dal punto di vista tecnico e che, dove possibile, è sempre meglio privilegiare i "pavimenti bi-strato".

La modalità esecutiva dei pavimenti monostrato prevede 2 possibilità:

- ✓ posa del materiale isolante direttamente sopra gli impianti;
- ✓ posa del materiale isolante direttamente sul solaio prima della posa degli impianti.

La prima soluzione presenta elevati rischi di lacerazione del prodotto soprattutto in corrispondenza degli incroci degli impianti e la possibilità che il feltro isolante non sia perfettamente aderente al solaio andando a pregiudicare la tenuta meccanica del pavimento. Per ridurre questi rischi si consiglia di raccordare completamente i tubi al solaio con della malta cementizia e utilizzare un prodotto flessibile in grado di seguire le asperità del solaio (per es. FonaSoft).
La seconda soluzione riduce i punti di possibile distacco tra isolante e solaio, ma aumenta i punti di contatto rigidi tra pavimento e pareti attraverso gli impianti che possono pregiudicare le prestazioni acustiche. Inoltre, aumentano i rischi di rottura del materiale isolante dovuti alle maggiori sollecitazioni meccaniche.
Per risolvere il problema dei contatti rigidi tra impianti e pareti è necessario isolare gli impianti in corrispondenza dei passaggi nelle pareti con del materiale elastico.
Invece, per ridurre i rischi di lacerazione del materiale isolante, si consiglia l'utilizzo di FONAS 3.1, in quanto dotato di resistenze meccaniche particolarmente elevate.

Appunti

Questo Manuale Tecnico ha lo scopo di fornire una guida rapida per aiutarvi a trovare informazioni utili sull'impermeabilizzazione e l'isolamento acustico dei pavimenti. Le informazioni contenute in questo documento si basano sullo stato attuale delle nostre conoscenze ed esperienza e sono state compilate con attenzione. Dovessero essere tuttavia presenti informazioni inesatte, è da escludersi negligenza grave da parte nostra. Tuttavia, non accettiamo alcuna responsabilità per attualità, correttezza e completezza di tali informazioni in quanto non sono da escludersi errori non intenzionali e non è possibile garantire un aggiornamento continuo.

Saint-Gobain PPC Italia S.p.A. si riserva il diritto di apportare in ogni momento e senza preavviso modifiche di qualsivoglia natura a uno o più prodotti, nonché di cessarne la produzione.

02/2013 6.000

Saint-Gobain PPC Italia S.p.A.
Attività Isover
Sede Legale: Via Ettore Romagnoli, 6
20146 Milano

www.bituver.it
www.isover.it

Isover Saint-Gobain
è socio ordinario
del GBC Italia

SAINT-GOBAIN